Recomendaciones de manejo frente a altas probabilidad de excesos hídricos en la región pampeana bonaerense





Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



Buenos Aires Provincia

Contenido



Introducción

El agua por exceso y por defecto es una de las principales variables que determinan los resultados de la productividad agropecuaria, del devenir de las poblaciones actuales y de la evolución de las civilizaciones. Así, por ejemplo, en la antigüedad la llamada medialuna fértil del cercano oriente permitió la conformación de las primeras civilizaciones y el desarrollo de la agricultura. Los romanos construyeron acueductos para su transporte, los holandeses recuperaron tierras ganadas al mar, etc. En el ámbito local, en 1917 el perito Moreno exhorta a los argentinos a manejar el agua de esta manera: es preciso estudiar el suelo y el agua buscando el medio de manejar nuestros recursos naturales tendremos los elementos de riqueza para sacar a la argentina de sus dificultades presentes.

Es posible entonces abordar los sistemas de producción con un enfoque del manejo del agua, determinando estrategias de manejo teniendo en cuenta el agua en el suelo como variable de decisión. En este sentido la Eficiencia de Uso del Agua (EUA) cobra una importancia de magnitud. Ajustar la capacidad de captación (infiltración y escorrentía), de almacenamiento (suelo y reservorios) y regular el consumo (uso consuntivo), no solo beneficia al productor, sino que es un componente de la responsabilidad social empresaria. No en vano actualmente se habla de la huella hídrica como variable de sustentabilidad económica y social.

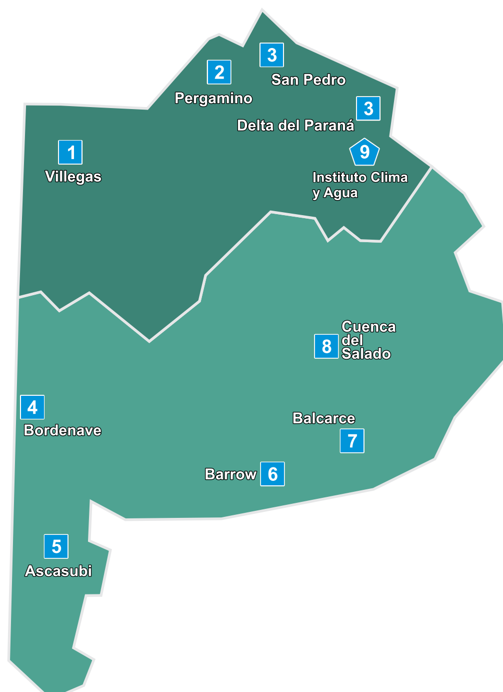
El presente informe pretende orientar la toma de decisiones prácticas de manejo, a escala de predio. Considera los actuales y potenciales problemas de excesos hídricos. Tales recomendaciones se sugieren ante la posibilidad que las próximas y sucesivas estaciones invierno y primavera presenten precipitaciones superiores a los registros históricos. Está orientado a productores sin acceso a asesoramiento, a técnicos y profesionales para apuntalar su labor cotidiana.

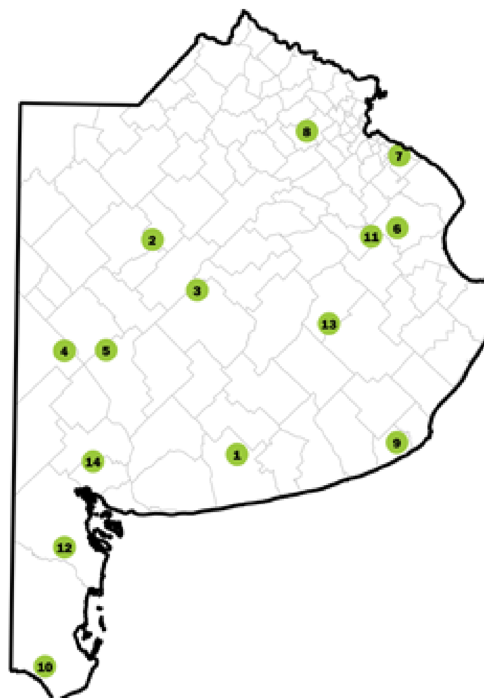
La provincia de Buenos Aires cuenta con 14 chacras experimentales distribuidas en todo su territorio que tienen por principal objetivo impulsar el desarrollo económico y social agropecuario. Pretende impulsar el aumento de la productividad y la mitigación del riesgo del sector.

El INTA a su vez cuenta con una estructura de profesionales altamente competentes e informados en todo el territorio. En sus Estaciones Experimentales Agropecuarias, además de investigación básica se desarrollan y se adaptan técnicas de manejo y procesos de producción que resultan muy útiles poner de relieve en lenguaje simple aportando recomendaciones prácticas de manejo.

Experimentales del INTA

Chacras del MAIBA

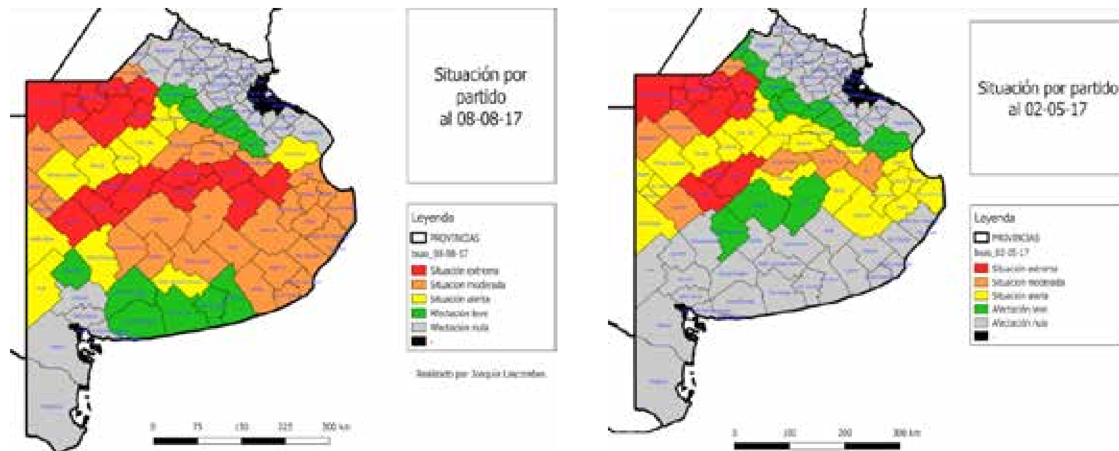




Unidades que aportaron al documento.

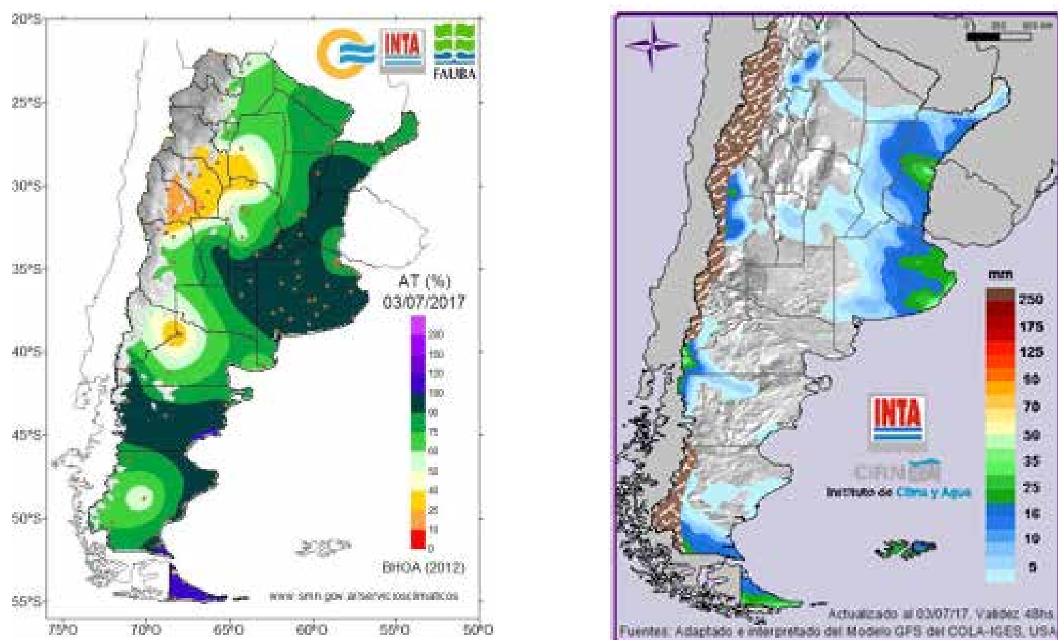
id	INTA	id	MAIBA
1	EEA General Villegas	2	Ch. Bellocq
2	EEA Pergamino	2	Ch. Bellocq
3	EEA San Pedro / EEA Delta	8	Ch. Mercedes
4	EEA Bordenave	4/5	Ch. Suárez/Carhué
5	EEA Hilario Ascasubi	10/12	Patagones / CORFO
6	CEI Barrow	1	CEI Barrow
7	EEA Balcarce	9	Ch. Miramar
8	EEA Cuenca	6	Ch. Manantiales
9	Instituto Clima y Agua	-	Área suelo y agua

Situación hídrica actual por partido. Mapa confeccionado por la Dirección de Emergencias del MAIBA



Situación de agua en el suelo y pronóstico de largo plazo (Castelar)

La disponibilidad de agua en el suelo puede ser expresada como el agua total (AT), que es el agua contenida en el perfil del suelo hasta 1 metro de profundidad. El AT está expresado como porcentaje de la capacidad de campo de cada tipo de suelo. La mayoría de los suelos de la provincia se encuentra en estado de saturación.



Las perspectivas climáticas para el mediano y largo plazo indican para la provincia de Buenos Aires la prevalencia de condiciones de ocurrencia de lluvias de valores de normal a superiores a lo normal para la época. Tanto las áreas afectas como otros sectores de la provincia pueden recibir lluvias durante el

mes de julio. Dada la condición antecedente, como el pronóstico esperado, se mantendrán las situaciones de afectación con una lenta recuperación, motivada por la menor evapotranspiración durante el invierno, y la importante dinámica de napas. La influencia oceánica continúa favoreciendo las condiciones de humedad. Las anomalías de la temperatura en el océano Atlántico Sur continúan siendo algo más cálidas en las costas sur de América del Sur. Respecto al océano Pacifico, el valor promedio semanal de la anomalía de la temperatura superficial del mar en la región Niño 3.4 es de 0.7 °C, calentamiento leve que favorece la circulación de humedad hacia nuestra región. Estacionalmente se prevé que el pacifico prevalezcan valores neutros durante el próximo trimestre.

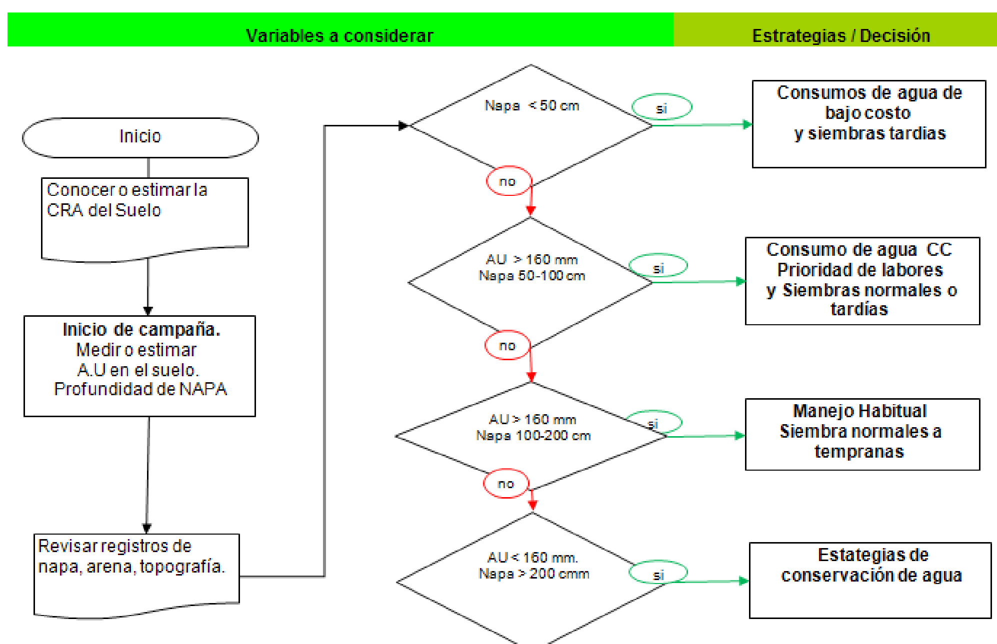
Recomendaciones generales

- Conservar la cobertura de suelos.
- Evitar la labranza.
- Analizar el estado de cultivos y la disponibilidad de nutrientes por pérdidas por lixiviación.
- Priorizar cultivos de invierno.
- Monitoreo de enfermedades.
- Disponer y/o prever reservas forrajeras.
- Manejar la carga de hacienda, previendo pérdida de superficie por encharcamientos.
- Aprovechar las ventanas de oportunidad de labor sin pérdidas de tiempo.
- Adecuar la maquinaria y tractores con rodados adecuados para falta de capacidad portante.
- Mejorar caminos y accesos internos a las unidades de producción.

Flujograma conceptual de decisiones de estrategias de manejo

La utilización de flujogramas permite sintetizar las variables en un diagrama de decisión. Generalmente la combinación de relaciones agronómicas, económicas y empresarias son difíciles de resumir; sin embargo, los diagramas de flujo permiten plasmar los criterios de una manera ordenada y resultan útiles para establecer recomendaciones.

Pronostico de precipitaciones superiores a las normales en zonas húmedas y subhúmedas





EEA General Villegas-Chacra Bellocq

Napas

Se recomienda el seguimiento de la profundidad del agua freática (napas) en el entorno de los establecimientos a través de pozos de prospección (freatímetros) que no son más que perforaciones con un tubo de PVC que llega a la capa y permite obtener un registro certero del nivel de cada lugar.

- Napa Freática entre 150 y 100 cm. Son profundidades críticas para la mayoría de los suelos de la región, por lo tanto, se encuentran sujetos a posibles riesgos de salinización o de anegamiento en caso de años con lluvias extraordinarias.

- Napa Freática entre 100 y 80 cm. Los suelos en esta situación, en especial en contacto con napas salinas, sufren salinización hasta la superficie por estar la capa freática dentro de la profundidad crítica, lo cual define un comportamiento del suelo principalmente como halomórfico (predominio de la salinización).

- Napa Freática entre 80 y 40 cm. Estos suelos sufren intensa salinización debido a la cercanía de la freática, con un comportamiento que puede incluir ciclos de hidromorfismo (predominio de anegamiento - inundación).

- Napa Freática por encima de 40 cm y períodos de anegamiento - inundación de más de 60 días por año. Ocupan posiciones cóncavas y son receptores de escurrimientos superficiales.

Cultivos de gramíneas de invierno

- Desde el punto de vista agronómico la alternativa radica en incrementar rápidamente el consumo de agua, a través de cultivos de cobertura, de dobles cultivos y/o pasturas, para lo cual se requiere hacer un diagnóstico de cada situación y evaluar posibles acciones.

- Para el caso de cultivos de cobertura, si bien esta época es algo tardía para lo que generalmente se recomienda como fecha de siembra óptima, podría ser una alternativa para lotes que van destinados a soja de primera y/o maíces tardíos.

- Las gramíneas de invierno como centenos, cebadas, avena, triticales, consumen entre 150 y 300 mm dependiendo del ciclo y momento de secado, y permitirían además de “gastar agua”, mantener los suelos cubiertos en el invierno, disminuyendo los posibles efectos de salinización en aquellos lotes afectados con napas salinas.

- En siembras tardías el crecimiento inicial de los verdeos es bajo debido a efectos de menores temperaturas, por lo que en aquellos lotes de baja disponibilidad de nitrógeno se recomienda la aplicación de urea u otra fuente nitrogenada de manera de favorecer su macollaje y cobertura de los suelos.

- Para el caso de lotes destinados a maíces tardíos la utilización de vicia villosa sola (30-35 semillas viables/m^2) o en mezcla con gramíneas (reducir la densidad de ambas especies a la mitad) podría ser una estrategia para competir con malezas de difícil control y consumir agua durante el largo período de barbecho. Esta especie generalmente presenta mayor consumo de agua que las gramíneas y además permite una transferencia del nitrógeno fijado por simbiosis al cultivo siguiente, por lo que resulta fundamental una adecuada inoculación con cepas específicas.

- En general el mayor consumo de agua de los cultivos de cobertura se da a partir de encañazón, por lo que el momento de interrupción de su ciclo será en función de la disponibilidad de agua de los perfiles y pronósticos de lluvias. También es importante destacar el efecto positivo de los cultivos de cobertura sobre propiedades físicas y químicas de los suelos, sobre todo en lotes que previamente tuvieron alta participación de soja.

- El momento de fin de ciclo será en función de la disponibilidad de agua de los perfiles y pronósticos de lluvias. La interrupción del ciclo de los CC se puede realizar a través de la aplicación de herbicidas o mediante la técnica del rolado, que constituye una alternativa más amigable con el ambiente. La susceptibilidad al rolado depende del estado fenológico, siendo mayor mientras más avanzado esté el ciclo, aunque el momento más recomendado es en antesis para reducir los riesgos de rebrote.

- Para el caso de cultivos de invierno de cosecha (trigo/cebada) se requiere evaluar la profundidad de la napa para minimizar riesgos de futuros anegamientos que conduzcan a la pérdida del cultivo. Napas por encima de los 70 cm se consideran riesgosas y de efecto negativo para el desarrollo de los cultivos.

- Los cultivares de ciclo corto tienen la particularidad de llegar rápido a encañazón que es donde más consumo de agua presentan. En cuanto a las cebadas, por su mayor tolerancia, podrían ser más adecuadas en situaciones de suelos con valores de pH o salinidad más elevados. Sembrar los cultivos de invierno para grano lo antes posible teniendo en cuenta el cultivar seleccionado.

- En lo que respecta a densidad de siembra, para gramíneas debe ser entre 180-280 semillas viables/m^2.

- En cuanto a fertilización con fósforo, en lotes con menos de 15 ppm de P Bray-Kurtz se recomienda el uso de arrancadores (50 kg/ha de fertilizante) tanto en gramíneas como en vicia. En siembras tardías el crecimiento inicial de las gramíneas es bajo debido a efectos de menores temperaturas, por lo que en aquellos lotes de baja disponibilidad de nitrógeno se recomienda la aplicación de urea u otra fuente nitrogenada de manera de favorecer su macollaje y cobertura de los suelos.

- La aplicación de fungicidas en semilla resulta fundamental en condiciones de alta humedad de suelo ya que predispone al ataque de hongos en semilla.

Base forrajera

- Los excesos de agua superficial y saturación de suelos a nivel regional afectaron ampliamente el recurso forrajero disponible causando pérdidas completas de pasturas en implantación e imposibilitando la siembra de recursos forrajeros otoño-invernal para pastoreo. A raíz de ello se presentaron diversas situaciones, desde inundaciones totales con suelos que aún permanecen bajo agua, suelos saturados con falta de piso y lotes con encharcamientos locales prolongados por ascenso de la napa. Como consecuencia de este escenario, gran parte de las reservas forrajeras se perdieron o no pudieron ser cosechadas, por lo que recomponer la oferta forrajera es crucial para la permanencia de estos sistemas ganaderos.

- Al retirarse el agua deberá observarse el estado del suelo y la vegetación y realizar un muestreo de suelo para determinar el grado de afectación por sales (conductividad eléctrica), la reacción del suelo (pH), y en la medida que esté al alcance de las posibilidades determinar el grado de afectación por sodio (cálculo del porcentaje de sodio intercambiable).

- Exceso de sales solubles en el suelo (que se denota, en la mayoría de los casos, por costras blancas en la superficie del suelo), es decir, conductividades eléctricas que superan los 15-20 dS m-1, napa cercana a la superficie del suelo y falta de “piso”. En este caso, lo recomendable es clausurar el lote hasta que mejoren las condiciones antes mencionadas.

- Si la conductividad eléctrica es elevada (15-20 dS m-1), pero se dispone de “piso”, la profundidad de la napa se encuentra a más de un metro de profundidad y no hay vegetación natural, será conveniente esperar a que las especies tolerantes generen cobertura.

- Si la conductividad eléctrica es inferior a 15-20 dS m-1 se genera una cobertura abundante de especies como “quinoa”, “salicornia”, entre otras, es posible pasar una desmalezadora (dejando el material remanente cubriendo el suelo) e intersembrar especies tolerantes como por ejemplo Agropiro alargado en el próximo otoño.

- Si el suelo logra una abundante cobertura vegetal con especies como “pelo de chancho” (*Distichlissp*.), “gramón” (*Cynodondactylon*), puede controlarse la vegetación presente con herbicidas de acción total y luego sembrar directamente especies tolerantes. Especies como Agropiro alargado, *Lotus tenuis y Festucaarundinacea* han demostrado buen comportamiento.

- Para todos los casos se debe propender a generar y mantener cobertura vegetal (viva y muerta), ya que contribuye a reducir la evaporación de agua desde la superficie del suelo y con ello disminuir el ascenso capilar de agua con alto contenido de sales solubles desde la profundidad del suelo.

- El pastoreo de las especies logradas debe ser moderado cuando las plantas se encuentren bien arraigadas, dejando remanente foliar y con piso seco. El sobrepastoreo genera zonas descubiertas, aumentando la evaporación de agua y la concentración de sales, incrementando la degradación del suelo.

- Con respecto a verdeos de invierno, su producción es afectada por la fecha de siembra. A partir de los primeros días de marzo podrían esperarse disminuciones de entre un 15-20 % por cada 20 días de demora.

- Es importante considerar la especie y su período de utilización del verdeo. Al respecto, avenas y cebadas presentan mayor precocidad con respecto a centenos y triticales y a raigrases. Hay diferencias notorias entre materiales, las que deben ser tenidas en cuenta a la hora de elegir la semilla de verdeos. Para el caso de raigrases los materiales diploides resultan más rústicos y con un peso de semilla menor con respecto a materiales tetraploides, por lo que su elección suele ser conveniente en lotes más complicados.

- Fertilización de verdeos: debe destacarse que en suelos provenientes de lotes encharcados o inundados el nitrógeno suele ser deficiente por lo que su aplicación en la siembra y/o macollaje generará mayor producción de forraje.

- La siembra aérea suele ser una alternativa para evaluar por el productor con el propósito de adelantar la fecha en lotes con problemas de acceso. No existe mucha información experimental, más bien experiencia práctica de campo en casos reales. En general este tipo de siembra ajusta bien cuando el verdeo (avena o raigrás) se esparce sobre un cultivo de gruesa (soja o maíz). Para el caso de antecesor soja se recomienda la siembra antes de que comience la caída de hojas para que cubran la semilla. De esta manera el cultivo hace sombra y garantiza cierta humedad en el suelo para el inicio de la germinación. Se recomienda la realización luego de una lluvia y utilizar semilla curada.

- En lo que respecta a recursos perennes, en los casos donde no sea posible esperar al otoño siguiente, se puede optar por siembras primaverales de pasturas. En este momento del año, si bien se pueden lograr buenas implantaciones, se debe saber que son siembras más riesgosas que las otoñales. Con el fin de disminuir riesgos sembrar cuando las temperaturas comienzan a subir, tratando de no retrasar la siembra más allá de los primeros días de septiembre, siendo rigurosos con el control de malezas e insectos que, en esta época del año, tienen una importante presión sobre las pasturas.

- Si para pasturas se elige la siembra primaveral debe prestarse especial atención al diagnóstico de cada situación, realizando análisis de suelos, evaluando profundidad y calidad de napa para definir potencial riesgo de ascenso freático y salinización de suelos. En función de ello definir también especies para sembrar. Destinar pasturas a base de alfalfa en lotes con bajo riesgo de encharcamiento (napa por debajo del metro de profundidad), suelos no salinizados (CE menor a 2 dS/m) y bien provistos de fósforo (más de 20 ppm). En suelos con excesivos riesgos a saturación (napas por encima del metro), pensar en especies alternativas (festuca, trébol rojo) o consociaciones de especies adaptadas a las condiciones predominantes.

- En pasturas degradadas por encharcamiento, donde predominan gramíneas, se puede optar por la incorporación de especies leguminosas (intersiembras de primavera, entre agosto a mediados de septiembre) y/o la fertilización a la salida del invierno (agosto a septiembre) con nitrógeno, nutriente normalmente escaso en lotes que sufrieron algún tipo de excesos hídricos.

- Siembra y ensilado de verdeos de invierno. En suelos de buena aptitud agrícola, con napa entre 80-120 cm, la siembra de verdeos de invierno (cebada cervecera- cebada forrajera, avena, triticale, raigrás) es una opción a evaluar por el aporte de forraje y de calidad. Debemos apuntar a una densidad de siembra entre 200-300 pl m^2 en siembra directa si el lote está parejo o un mínimo laboreo en lotes desparejos o compactados. Los suelos han sido lavados por las abundantes lluvias por lo que se hará necesario agregar nitrógeno para lograr una buena producción de forraje. Debemos garantizar 40 kg N a la siembra y niveles de fósforo mayores a 15 ppm. El momento óptimo de corte para cualquier verdeo que se decide ensilar es en 100 % de espigazón, cuando el grano alcanza el estado de lechoso-pastoso, coincidiendo con un 30-35 % de materia seca. Se considera que un verdeo es de buena calidad cuando su digestibilidad es igual o mayor al 65 %, su fibra menor o igual a 50 %, y su proteína igual o mayor a 12 %. En la zona de General Villegas una cebada cervecera puede rendir entre 5000-10200 kg MS ha^{-1} con un promedio de 8600 kg MS ha^{-1} y un aporte de proteína promedio de 8,3 % y digestibilidad de 69 %.

- Diferir en pie el forraje que no se ha podido cosechar debido a la falta de piso por anegamiento permanente o temporal de los lotes. Asignarlo a la categoría que corresponda teniendo en cuenta la calidad del forraje a diferir y ajustar los desbalances proteicos-energéticos, en caso de que se requiera.

- Evaluar la calidad de la reserva confeccionada y destinar aquellas de mejor calidad para categorías de mayor requerimiento. Es fundamental conocer la calidad de los forrajes conservados (henos y silajes) ya que tienen cualidades nutritivas muy diversas y cumplen roles metabólicos distintos en función del tipo de cultivo que se haya conservado. Existen herramientas que permiten evaluar la calidad de la misma a campo y en laboratorio; ambas nos dan una idea exhaustiva de la composición química, proceso y conservación y valor nutricional de los forrajes conservados antes de ejecutar cualquier formulación o de adquirir algún suplemento alimenticio extra.

- Otoño-invierno-primavera. Utilización de silaje en autoconsumo: podría ser una opción válida de utilización siempre y cuando se encuentren ubicados en lugares altos del establecimiento, que

permita drenar los excesos de agua, cercano a las aguadas, y con orientación de los vientos N-S. Esto permitirá realizar un uso eficiente de la práctica. Es una técnica de fácil logística, pero necesita de un operario para su funcionamiento y control. Las desventajas son los desperdicios que pueden ocurrir si no es manejada correctamente y la variabilidad en el consumo.

- Realizar un balance de la cantidad de heno y silaje, de acuerdo a la cantidad disponible, dosificar en el tiempo su utilización en función de la cantidad de animales y el consumo según las categorías.

Alimentación de bovinos para carne en pastoreo

- Con respecto al rodeo, es fundamental caracterizarlo según sus requerimientos para definir las prioridades en función del peso y estado de los animales, teniendo en cuenta el objetivo de venta en el menor plazo posible.

- Las categorías prioritarias son las vaquillonas y los novillos próximos a terminarse. Se deberá evaluar si existe la posibilidad de darles una alimentación que les permita mantener buenas ganancias de peso, es decir, ganancias superiores a los 700 gramos por animal y por día.

- Con el resto de las categorías se deberá manejar el nivel de restricción nutricional balanceando las posibilidades de alimentación y los requerimientos de los animales. Por ejemplo, vacas de negocio, vacas en los primeros meses de gestación y novillos de menos de 350 kg, son categorías que admiten restricciones más severas, que implican como mínimo el mantenimiento del peso.

- Para el caso de terneros es necesario fijar un nivel de alimentación que permita ganancias de, al menos, 500 gramos por animal y por día con el fin de no comprometer su desarrollo.

- Es fundamental caracterizar la cantidad y calidad de los alimentos de manera de asignar los recursos de la mejor forma posible. En la Figura 1 se muestran los potenciales de producción de los distintos tipos de forrajes en relación con su calidad (digestibilidad).

- Figura 1

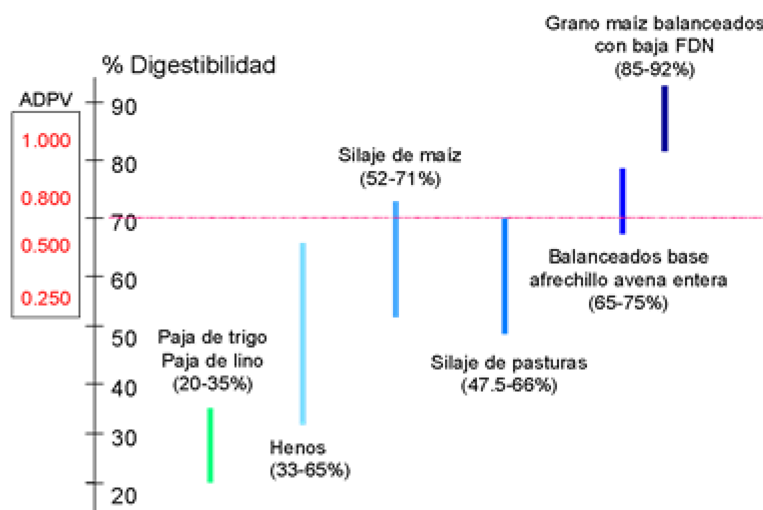


Figura 1: Calidad relativa de diferentes forrajes y su relación con el aumento diario de la ganancia de peso (ADPV) en kg por animal y por día.

- En el caso de henos o rollos de baja calidad, su uso debería circunscribirse a categorías de bajos requerimientos, de manera de alcanzar niveles de mantenimiento. En categorías de medianos a altos requerimientos podrían utilizarse en una baja proporción de la dieta para sustituir forrajes de alta calidad.

- El silaje de maíz es un excelente recurso para complementar pastoreos o, de ser necesario, puede utilizarse como único componente de la ración. En esta situación debe tenerse en cuenta que, al presentar bajo contenido de proteínas, es conveniente suplementar con nitrógeno para mejorar la eficiencia de utilización del recurso. Al respecto, se han obtenido muy buenos resultados en la EEA General Villegas con la inclusión de urea (1,5 % de la materia seca de la dieta) o expeller de girasol (19 % de la dieta), con ganancias de 0,994 kg/animal/día versus 0,595 kg/animal/día solamente con silo.

- Los granos presentan una muy alta concentración energética por lo que su uso está indicado para todas las situaciones, variando las cantidades según los requerimientos.

- Cuando los granos constituyen un alto porcentaje de la dieta (mayor al 1.5 % del peso vivo) se debe realizar un estricto acostumbramiento, con el fin de evitar trastornos digestivos. Incrementos de no más del 0.25 % del peso vivo en el suministro de grano cada 4 días serían adecuados para evitar dichos inconvenientes.

- El procesado del grano, en los casos que operativamente sea factible, permite mejorar la utilización de este. En aquellos casos donde la gravedad de la situación o el cumplimiento de determinados objetivos plantee la necesidad de formular raciones basadas en granos, es conveniente efectuar un aporte de fibra a través del suministro de reservas tipo silaje o forrajes secos como henos o rollos.

- En la medida que se incremente el uso de granos, se deben extremar las precauciones en lo que respecta a evitar interrupciones en el suministro de fibra y a intensificar la vigilancia de la hacienda, con el fin de detectar animales con problemas digestivos.

- A los subproductos de la industria harinera, como afrechos y afrechillos, les corresponden las mismas consideraciones para el acostumbramiento que a los granos aunque presentan un 60-70 % de la energía de estos; al poseer mayor contenido de fibra son menos problemáticos en cuanto al riesgo de

Excesos hídricos en el centro-norte de Buenos Aires: recomendaciones para ganadería

- La campaña 2017-18 se inició con serios problemas por abundancia o excesos de humedad en el suelo.

- Las condiciones actuales son de un “Niño Fase Neutral” y la probabilidad de que se mantenga en condiciones neutrales durante el período invernal es del orden del 50 %, mientras que la chance que se desarrolle un evento cálido es del 47 %. En lo que corresponde a la zona norte de la provincia de Buenos Aires, se encuentran áreas con problemas serios de agua en superficie.

- Según informes de SMN, la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones para la zona norte de la provincia de Buenos Aires estaría en el 40 %. (Figura 1). Un exceso de precipitaciones podría repre-

sentar un riesgo hídrico severo en zonas bajas o con escasa pendiente. Las experiencias hasta el presente indican que diversificar las estrategias minimizan los riesgos. En el presente informe se indican algunas recomendaciones preventivas para la actividad ganadera ante posibles excesos hídricos de magnitud en los próximos meses.

El anegamiento reduce la superficie útil de los campos y consecuentemente la receptividad ganadera. Por ello es necesario asegurarse forraje para la hacienda, en especial si el otoño de 2017 se presenta muy húmedo ya que las peores situaciones de inundaciones se dan en esa época del año. En el contexto anterior, resultará importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

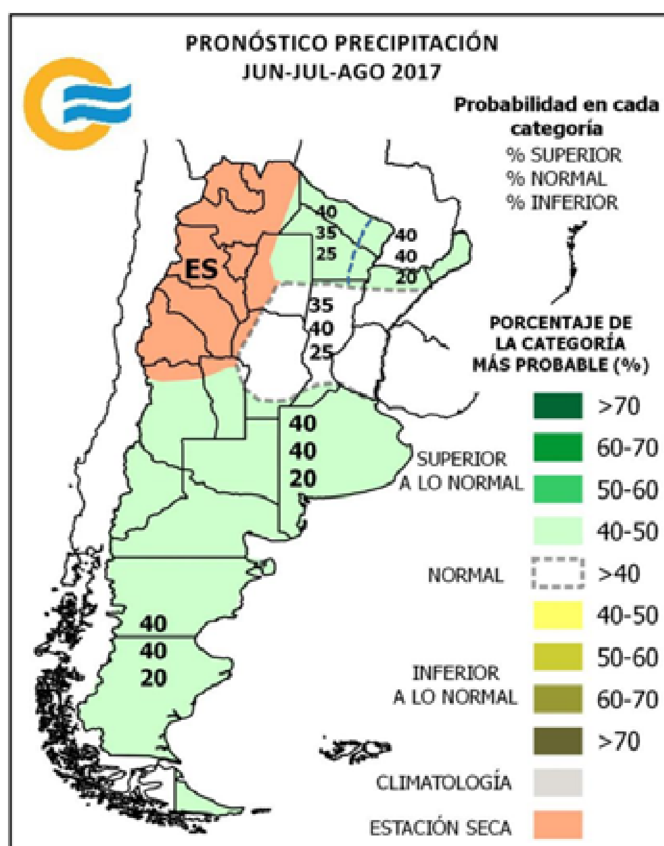


Figura1: Pronóstico trimestral. Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación. Superior a la normal o normal sobre el extremo noreste y norte del país, provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe, La Pampa, región de Cuyo y Patagonia.

Manejo nutricional y sanitario del rodeo

- Usar lo más eficientemente posible los suplementos disponibles: minimizar las pérdidas y ajustar la cantidad de ración diaria que se ofrece a los animales.

- Prever una estrategia de alimentación que contemple las categorías para suplementar. Por ejemplo, las vaquillonas preñadas tienen prioridad sobre las vacas preñadas. Luego suplementar en función al estado corporal.

- Las vacas en los primeros meses de gestación y los novillos de menos de 350 kg pueden ser restringidos en su dieta para lograr como mínimo el mantenimiento de su peso. Para los terneros es necesaria una alimentación que permita ganancias de peso de al menos 400 g por animal por día, con el fin de no comprometer su desarrollo.

- Ordenar el rodeo según los requerimientos nutricionales y el estado corporal. Analizar y definir qué animales quedarán en el rodeo, no debería haber vacas vacías, viejas y enfermas, toros viejos y no aptos para servicio.

- Estimar la disponibilidad de forraje. En caso un balance forrajero negativo, considerar la venta de los animales que sean necesarios.

- Extremar las medidas sanitarias preventivas. Se debe tener en cuenta que, en situaciones de exceso hídrico, las afecciones de mayor incidencia son hipomagnesemia, diarrea neonatal e intoxicación con plantas tóxicas.

Alternativas forrajeras para años atípicos

- Maximizar la productividad de forraje en las zonas libres de agua para asegurar alimento para los animales. Por ejemplo, fertilizar con nitrógeno para promover el crecimiento de las gramíneas forrajeras como pasturas de festuca alta y cubrir los espacios vacíos que dejan las pasturas perennes con especies de alta capacidad de inter-siembra en otoño, como son la cebadilla criolla y el trébol rojo.

- En primavera realizar cultivos anuales de rápida producción de forraje, como puede ser la moha de Hungría como reserva y el sorgo para pastoreos diferido en pie y/o silaje.

- Tener en cuenta que los forrajes conservados, además de su aporte de alimento, son estratégicos para mantener los animales en lotes degradados o improductivos y de esta manera preservar mejor las pasturas y/o los verdeos.

- Considerar la posibilidad de embolsado de granos/forraje por si los caminos se vuelven intransitables en época de cosecha.

- Moha de Hungría: es una gramínea muy precoz que aporta forraje de mediana calidad, básicamente fibra. A los 60 días se la puede henificar. Su cosecha en inicio de panojamiento combina buena producción de forraje y valores aceptables de proteína bruta y digestibilidad. Es una especie muy flexible en cuanto a fechas de siembra. La fecha de siembra óptima va de mediados de noviembre a principios de diciembre, aunque es factible sembrarla con rendimientos razonables hasta fines de enero.

- Cebada: si se sembró cebada cervecera para grano, una alternativa es reservar parte de la producción para suplementar animales. Es un grano con un contenido de energía alto y, por ser un grano vestido, con buenos niveles de fibra. También se puede obtener una reserva de muy buena calidad si se confecciona silaje.

- Maíz para grano: ofrece una elevada concentración de energía y alta aceptación por parte del animal. Excepto cuando se ofrece ad libitum‰", utilizar partido para lograr un mejor aprovechamiento y minimizar las pérdidas. Elegir híbridos resistentes/tolerantes al ataque de insectos a fin de evi-

tar, si se demora la cosecha, la entrada de hongos productores de micotoxinas las cuales pueden afectar a los animales.

- Maíz grano húmedo: evidencia una alta degradabilidad a nivel ruminal. Tiene como ventaja que se anticipa la fecha de cosecha, lo cual es importante en otoños húmedos. Se debe cosechar con 28 a 35 % de humedad y guardarlo en silobolsa.

- Maíz para silaje: se recomienda la siembra temprana, ya que si se realiza de segunda se puede llegar a comprometer la cosecha en un comienzo de otoño húmedo.

- Sorgo para grano: tiene menor costo que el maíz, aunque su calidad puede ser algo inferior, según la presencia de taninos condensados. Conviene su procesamiento o ensilado como grano húmedo para un mejor aprovechamiento por parte del animal.

- Sorgo para silaje: permite obtener una cantidad elevada de forraje por unidad de superficie y, en suelos con limitaciones, una mayor productividad que el maíz. Elegir los híbridos de ciclo más corto a fin de sortear posibles lluvias importantes al inicio del otoño.

- Sorgo diferido: alternativa de bajo costo, especialmente para vaca de cría. Consiste en sembrar un sorgo y dejarlo en pie diferido para alimentar los animales en otoño-invierno. El volumen y calidad del forraje diferido depende del tipo de sorgo. Los materiales graníferos y doble propósito aportan mayor % de panoja (energía) al total de material seca producida. Los sorgos forrajeros o fotosensitivos son básicamente aportantes de alto volumen de pasto rico en fibra.

Manejo de los lotes con excesos hídricos

- Potreros totalmente anegados: impedir el ingreso de los animales para evitar las pérdidas de animales chicos, principalmente terneros recién nacidos.

- Potreros con superficie variable de anegamiento, con dormideros: clausurar las zonas con altos niveles de agua y subdividir el resto del potrero para evitar el excesivo pisoteo de los sectores más encharcados.

- Potreros altos sin anegamiento: subdividir el potrero para usar eficientemente el forraje disponible. En pasturas recién establecidas evitar el pastoreo con excesiva humedad en el suelo. En este caso es conveniente evaluar el confinamiento de los animales en corrales o potreros de superficie reducida, permitiendo el seguimiento su comportamiento y estado corporal.

- Rotar los corrales de alimentación existentes. Reservar 3 o 4 ha de potreros duros para paliar la situación particular y temporal. Es preferible restar esa superficie a las pasturas o verdeos, que no disponer de lugar para distribuir las reservas adecuadamente.

- Mover los comederos dentro de cada corral y entre corrales en la medida que se evidencie deterioro del piso.



EEA Pergamino-Chacra Bellocq

Recomendaciones para agricultura

Como se expresara, la campaña 2017-18 se inicia con problemas de excesos hídricos dependiendo de la zona. Frente a esta situación, donde existe la probabilidad de que “El Niño” se mantenga en su fase neutral, con probabilidades cercanas al 50 % de que se produzcan eventos cálidos y, en cuanto a las precipitaciones, una mayor probabilidad de ocurrencia superior a lo normal o normal, se presentan las siguientes recomendaciones para el manejo de lotes destinados a agricultura en la presente campaña.

Conservación del suelo

En el marco de posibles excesos hídricos, es esperable que se generen mayores volúmenes de escurrimiento superficial los que, en áreas susceptibles, tenderán a agravar la magnitud de las pérdidas de suelo por erosión hídrica. Si bien un manejo adecuado de este problema debería basarse en una visión integral (enfoque de cuenca) y en una planificación de largo plazo (sistema de labranza, rotaciones de cultivo y prácticas conservacionistas), existen algunas decisiones de manejo que pueden ayudar a reducir las tasas de erosión en la actual campaña:

- Es fundamental conservar la cobertura del suelo existente en el lote para disipar la energía de la lluvia. Para esto es conveniente evitar la realización de laboreos que dejen poco rastrojo en superficie (ej.: rastra de discos) y mantener los lotes en siembra directa.

- La siembra de los cultivos en forma perpendicular a la dirección de la pendiente principal, o en curvas de nivel, contribuirá a disminuir la velocidad del escurrimiento.

Fertilidad del suelo y fertilización de los cultivos

Es necesario tener presente que el exceso de lluvias previsto incrementará las pérdidas de nutrientes móviles (nitrógeno, azufre) por lixiviación, en particular en suelos Hapludoles, de textura gruesa (franco-arenosos). Por otro lado, en suelos con tendencia al anegamiento temporario, también se pueden producir pérdidas gaseosas de nitrógeno a través de la desnitrificación. En estas situaciones, es importante considerar los siguientes puntos:

- Analizar el estado de los cultivos y la disponibilidad de nutrientes en el suelo después del período con excesos de agua para luego evaluar económicamente la factibilidad de la fertilización.

- Según el objetivo de comercialización, en los cultivos de trigo y cebada puede ser necesario evaluar y corregir la oferta de nutrientes no solo para sostener el nivel de rendimiento, sino también para lograr parámetros de calidad, como proteína y gluten en trigo, o proteína y calibre en cebada cervecera.

- A medida que la capacidad de trabajo de los equipos disponibles para fertilizar maíz o sorgo durante el ciclo del cultivo sea suficiente, sería aconsejable evitar la aplicación de la totalidad del fertilizante nitrogenado a la siembra y diferir parte de la fertilización con este nutriente a etapas más avanzadas (a partir del estado de 6 hojas expandidas en ambos cultivos). Esta estrategia permitirá ajustar la dosis de la segunda aplicación según el estado general que presente el cultivo y también incrementar la eficiencia de uso del nitrógeno.

- En términos generales, se deberá tener presente que en años con buena disponibilidad hídrica la dosis óptima de fertilizante para aplicar, medida tanto en términos físicos como económicos, es mayor que en años de lluvias escasas.

Manejo de los cultivos

A causa de la abundancia o excedente de humedad en el suelo, es prioritaria la ocupación del terreno con especies invernales que permitan la transformación del agua en carbono o productos cosechables. El consumo de estos cultivos, a través de la evapotranspiración, genera un mejor ambiente para la implantación de los cultivos de verano. En aquellos casos en que se considere excesivamente riesgoso implantar especies destinadas a cosecha, ej. trigo, cebada, se podrá recurrir a cultivos de cobertura, de menor costo, pero con igual prestación para bajar napas, mitigar excedentes y favorecer la captura de nutrientes que de otra forma serían lixiviados. Ante el pronóstico de un régimen de lluvias superior al normal, será necesario considerar el ajuste de algunas prácticas de manejo de los cultivos para poder aprovechar los beneficios y disminuir los efectos negativos de las precipitaciones:

- En lotes o sectores deprimidos (“bajos”), con tendencia a la acumulación de agua, o en aquellos excesivamente llanos (“tendidos”), caracterizados por el imperfecto drenaje de los suelos, puede ser aconsejable utilizar cultivares de ciclo corto en los cultivos estivales a fines de incrementar la seguridad de cosecha.

- Ante el probable escenario de abundantes lluvias, y con limitado riesgo de heladas tardías, será conveniente sembrar los cultivos de maíz tempranamente para lograr altas tasas de crecimiento a comienzos del verano coincidentes con las etapas determinantes del rendimiento.

- El mismo criterio debería adoptarse para soja de primera, teniendo presente que será necesario disminuir la distancia entre surcos para garantizar buenos niveles de cobertura, particularmente en variedades de ciclo intermedio o corto con porte erecto y escasa ramificación.

- En zonas con influencia de la napa freática, la medición de su profundidad es un dato clave para la toma de decisiones. En términos generales, cuando esta se encuentra a menos de 1 m a inicios de la campaña, los riesgos productivos pueden incrementarse considerablemente. Por el contrario, si la profundidad de la napa es mayor, se sugiere la siembra temprana con alta tecnología.

Enfermedades

Trigo y cebada: el manejo sanitario de los cultivos de trigo y cebada deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Siembra/emergencia: se recomienda usar semilla de buena calidad, realizar análisis de poder germinativo, vigor y sanitarios de la semilla para determinar el destino de la misma y la elección del adecuado tratamiento. Utilizar terápicos de semilla con ingredientes activos de efectos complementarios para controlar patógenos en semilla y prevención de ataques de patógenos que habitan en el suelo. En condiciones de suelos fríos y con humedad excesiva la duración de la etapa emergencia podría ser más prolongada y tanto la semilla como las plántulas estarán expuestas al ataque de hongos de suelo que provocan fallas en la emergencia, por lo cual la semilla debería estar protegida con terápicos. Consultar en: http://inta.gob.ar/sites/default/files/intapergamino_sanidad_de_semilla_de_trigo y_cebada_importancia_del_tratamiento.pdf.

- Enfermedades foliares y de la espiga: los pronósticos de lluvias excesivas, antes y durante los períodos críticos de definición del rendimiento, promoverán el desarrollo y evolución de manchas foliares y royas en estos cultivos. Por otro lado, la ocurrencia de precipitaciones durante la floración favorecerá la aparición de la fusariosis de la espiga. De lo anterior surge que es importante conocer el perfil sanitario de las variedades sembradas y monitorear los lotes en forma frecuente para poder realizar controles eficientes y oportunos de enfermedades foliares y de espiga. Para mayor información, consultar en: http://inta.gob.ar/documentos/panorama-y-comportamiento-sanitario-de-variedades-de-trigo-en-la-zona-norte-de-la-prov-de-bs-as-campana-2016 y http://goo.gl/CbwEOK.

- Maíz de siembra temprana: será fundamental usar semilla de excelente calidad y tratar la misma con productos específicos para evitar pérdidas de plantas por "damping off" ante períodos de lluvias abundantes durante la implantación. Frente a la probable ocurrencia temprana de roya común del maíz y de tormentas con viento que lastimen las hojas y favorezcan la aparición de bacteriosis foliares, deberá consultarse el perfil sanitario del híbrido, monitorear el cultivo e identificar correctamente el agente causal de la enfermedad. Para la roya común, el umbral de control en híbridos susceptibles es de 5 % de severidad en el estrato medio de la planta. Cuando aún no se diferencia la espiga principal, deben observarse las últimas tres hojas completamente desplegadas. Para mayor información, consultar en: http://goo.gl/rz81mJ, http://goo.gl/pvnrlt y http://goo.gl/X4Ipxg.

- Soja: la calidad de la semilla para sembrar (poder germinativo, vigor, daño mecánico y calidad sanitaria) será de una importancia clave para optimizar la eficiencia en el establecimiento del cultivo. La elección del fungicida y el ajuste de la dosis a utilizar deberá basarse en el análisis sanitario de la semilla y en otros aspectos tales como la fecha de siembra, el tipo de suelo y el cultivo antecesor. El tratamiento de semillas para el control de hongos y oomicetes del suelo capaces de producir "damping off" en pre o post emergencia es particularmente aconsejable para evitar una disminución en el stand de plantas. Una vez que el cultivo se haya implantado, en lotes con antecesor soja, es importante comenzar el monitoreo a partir de estadios vegetativos avanzados, además del posterior seguimiento tradicional en estadios reproductivos. Debe tenerse presente que para mancha marrón el umbral de control es de 20 a 25 % de incidencia en altura en los estados fenológicos R3 a R5. Para mayor información, consultar en: http://goo.gl/1BhSiB.

Malezas

- Ante un año "Niño neutro" con probabilidades de precipitaciones por encima de los valores medios regionales, se deberá prestar especial atención a los siguientes ítems:

- Controlar la perdurabilidad de los herbicidas residuales en el suelo durante el barbecho químico. Con este propósito, será necesario recorrer frecuentemente los lotes para evaluar la necesidad de efectuar nuevos controles previos a la siembra.

- Intensificar la periodicidad de los monitoreos en lotes con malezas resistentes o tolerantes, a los efectos de evitar escapes y el consecuente aumento de la dispersión de las mismas favorecido por la elevada disponibilidad de agua.

- Si bien el cultivo de soja compite adecuadamente con malezas como rama negra en años lluviosos, hasta los treinta-cuarenta días de emergido el cultivo registra un período crítico de interferencia que puede condicionar el máximo rendimiento alcanzable. Como consecuencia, se deberán realizar esfuerzos para que el cultivo transite dicho período con la menor incidencia posible de malezas.

- El crecimiento de malezas hacia el final del ciclo de los cultivos invernales puede verse favorecido por la abundante disponibilidad hídrica esperada. Ante esta situación, deberá evaluarse la necesidad de realizar controles químicos en precosecha con la finalidad de evitar que las malezas presentes se reproduzcan e incrementen el banco de semillas.

Plagas

Para el manejo de insectos y ácaros bajo un contexto de excesos hídricos, se deberán considerar los siguientes puntos:

- Un exceso de humedad en el suelo puede ocasionar inconvenientes al momento de realizar el control de plagas a través de métodos de pulverización terrestre. El análisis criterioso de los datos provenientes de un adecuado monitoreo brindará información que posibilitará planificar las aplicaciones, permitiendo anticiparse a probables condiciones de “falta de piso”.

- A fin de disminuir la necesidad de tratamientos adicionales por un control inadecuado, se deberán extremar los cuidados en los diferentes factores que influyen en la aplicación efectiva de fitosanitarios. A saber: producto y dosis, volumen por hectárea, tipo de boquilla, altura del botalón, presión y velocidad de trabajo, selección de coadyuvantes, y calidad del agua.

Labores y cosecha

El elevado contenido de humedad del suelo incrementa su susceptibilidad a la compactación.
Bajo estas condiciones, convendrá analizar detenidamente:

- Cuándo y cómo efectuar las labores (siembra, pulverización, cosecha) de modo de minimizar los efectos negativos sobre los suelos ocasionados por el tránsito de la maquinaria.

- La operatoria de cosecha de los cultivos deberá organizarse de modo tal de evitar la circulación innecesaria de la maquinaria (cosechadora, tractor, tolva) por el lote.

- La utilización de cubiertas de alta flotación con una adecuada presión de inflado puede ser un paliativo para reducir la formación de huellas y la densificación superficial.

- La utilización de neumáticos radiales o de alta flotación permite disminuir el impacto sobre la estructura de suelo en el sector superficial. Estos neumáticos incrementan el área de apoyo disminuyendo la presión sobre el suelo.

- La disminución de la presión de inflado de los neumáticos basada en la carga que soportan genera más superficie de apoyo y por lo tanto menor presión sobre el suelo.

- La carga parcial de tolvas de sembradoras, autodescargables y cosechadoras disminuye la presión sobre el suelo e impacta en menor medida sobre la compactación subsuperficial.



EEA San Pedro-EEA Delta-Chacra Mercedes

Fruticultura

Duraznero: en los montes de duraznero implantados en zonas bajas se podría presentar muerte de plantas, debido a que las mismas vienen soportando un período con exceso de agua. Esto se vería reflejado en la primavera. Se recomienda aplicar tratamiento fitosanitario preventivo (reforzar los tratamientos de invierno). En caso de pronóstico de anegamiento, una práctica recomendable es la aplicación preventiva de fosfito de calcio o potasio en lotes de duraznero para activar los mecanismos de resistencia de la planta frente al estrés de origen biótico o abiótico. Para la implementación de nuevos lotes seleccionar lotes elevados y con buenas salidas de agua.
Cítricos: estar atentos a las aplicaciones preventivas para evitar brotes de cancrosis o podredumbres de los frutos ocasionadas por patógenos que provienen del suelo como Phytophthora.

Vivero

Producir plantas susceptibles a la asfixia radicular en zonas altas y estar atento al pronóstico para la toma de decisiones.

Horticultura

En zonas de invernaderos mantener un correcto sistema de conducción de agua en las fincas.
Cuando las lluvias son frecuentes no se puede implantar cultivos nuevos porque no se puede realizar las labores, por lo que los productores requerirían poder invertir para tener más cultivos bajo cubierta.

Para batata se recomienda cubrir las pilas a campo, asegurando evitar la entrada de agua. Retirar los bolsones cosecheros y ubicarlos bajo tinglado al resguardo de la lluvia. Realizar los almácigos en terrenos altos y soleados y lo mismo para la elección de los lotes para la plantación de primavera.

Extensivos

En el territorio, desde San Nicolás a Zárate, por el momento no hay inundaciones que estén afectando la producción de cultivos extensivos. La cosecha de grano grueso se encuentra avanzada (más del 90 % de la superficie). De persistir esta situación, se pueden presentar inconvenientes en la implantación de los cultivos invernales (trigo, cebada, colza, arveja, etc.); no obstante hay avances en la siembra de colza y se comenzó con la siembra de trigo.

Ganadería

Se percibe algún exceso de agua en los desbordes en alguna parte de las cuencas de los ríos Areco, Cañada Honda, Arrecifes y en la zona de Río Tala, que son áreas destinadas, en general, a la ganadería bovina.

Apicultura

Tener en cuenta la ubicación de las colmenas (islas).
Estar atento a la aplicación de productos preventivos (campo de productores) a las plantas que pueda afectar a las abejas.
Nota: las recomendaciones dadas en el presente documento se consideran paliativos y se considera necesario trabajar en el mediano y largo plazo con un enfoque de cuencas, rotaciones de los cultivos y planificación y supervisión de canales en los campos.

Delta

Los excesos hídricos en la región del Bajo Delta del Paraná dependen de diversos factores: la altura de los ríos que lo conforman, río Paraná y rio Uruguay principalmente, cuyo caudal está condicionado por

lo que sucede en toda la cuenca aguas arriba (desde Brasil hasta el Delta del Paraná); la fluctuación del Río de la Plata especialmente en el caso de sudestadas que limitan la descarga y pueden generar un ascenso importante del nivel del río hasta la localidad de San Pedro inclusive; y finalmente las precipitaciones a nivel local.

Considerando los distintos escenarios climáticos que se pronostican para la región, el Instituto de Clima y Agua[1] (INTA Castelar) realizó una estimación de caudales en el puerto de Corrientes para el período abril-setiembre 2017 de 326.000 hm^3, descripto como régimen húmedo dado que se encuentra por encima de lo normal y, si bien la onda de crecida aguas abajo no alcanzaría los registros de otros eventos históricos, ya está afectando la actividad ganadera en el sector de islas de Baradero, San Pedro, Ramallo y San Nicolás.

Este pronóstico se complementa con el trabajo realizado por el Sistema de Alerta Hidrológico de la Cuenca del Plata[2] del Instituto Nacional del Agua (INA) que estima que el caudal entrante al Delta se mantendrá en valores levemente mayores a lo normal hasta agosto e informó un ascenso del nivel río cercano a los valores de alerta en la mitad superior del Delta mientras que en la porción terminal el impacto dependerá en mayor medida de la fluctuación del Río de la Plata. En caso de desarrollarse el escenario húmedo pronosticado se mantendría la tendencia de caudales levemente superiores a lo normal hasta diciembre aunque es importante actualizar la información y ajustar el pronóstico en función de la evolución en los próximos meses.

En relación a las precipitaciones locales, es necesario considerar que las precipitaciones acumuladas en la campaña 2015/2016 fueron superiores a la media histórica (Figura 1) y se combinó con una crecida importante del Río Paraná ocasionando una situación de emergencia a nivel regional. Sin embargo, esta situación fue superada durante la campaña 2016/2017 donde las lluvias acumuladas fueron cercanas a la serie histórica (Figura 1). Las precipitaciones de los primeros meses de 2017 fueron menores a la media (Figura 2) y hubo un déficit acentuado en el mes de junio que brindó cierto margen para realizar distintas labores agropecuarias (preparación del terreno y cosecha, entre otras) principalmente en sistemas protegidos del ingreso del río donde la napa freática se mantuvo a una profundidad cercana a 1 m.

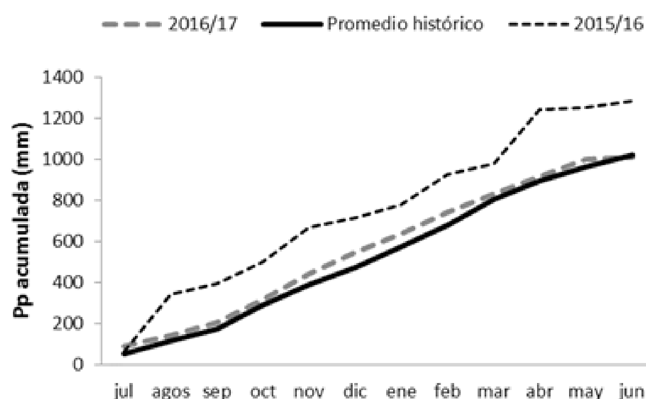


Figura 1. Precipitaciones acumuladas en el período de julio a junio del año siguiente en las campañas 2015/16 y 2016/17 en relación al promedio histórico (serie 1960-1994). Datos de la Estación Agrometeorológica de la EEA Delta del Paraná (INTA).

1 Informe técnico: Ing. Eduardo Flamenco (INTA - 02/06/2017).

2 Informe técnico: Ing. Juan Borús. Área de Modelación y Pronóstico Hidrológico (INA).

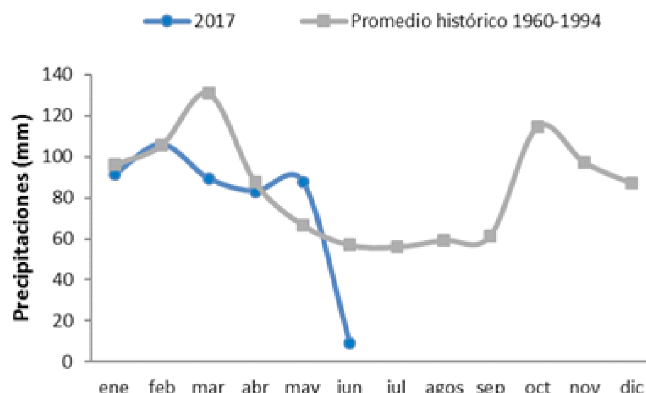


Figura 2. Precipitaciones mensuales del año 2017 en relación a los promedios mensuales históricos (serie 1960-1994). Datos de la Estación Agrometeorológica de la EEA Delta del Paraná (INTA).

Las recomendaciones de manejo que se proponen en función del panorama descripto deben considerarse en el marco de las particularidades de cada región. Especialmente la diferencia entre la porción superior del Delta con mayor riesgo de inundación en las islas y escasa infraestructura para el manejo del agua, de la zona terminal del Delta con mayor proporción de establecimientos que cuentan con cierto grado de protección de las inundaciones y sistematización del predio. En esta zona se pueden diferenciar, a su vez, los predios protegidos de aquellos que tienen un ingreso periódico del río y se ven afectados por la influencia de las sudestadas.

Recomendaciones generales a nivel de cuenca y predio:

- Control del estado de los terraplenes perimetrales y atajarrepuntes en aquellos establecimientos con infraestructura para evitar el ingreso del río.

- Revisión y mantenimiento de compuertas y equipos de bombeo con los que cuenta el establecimiento.

- Mantenimiento de canales de drenaje y cursos de agua naturales; retiro de sedimentos y otras obstrucciones.

- Mantenimiento de caminos y restricción del tránsito pesado en momentos críticos o con precipitaciones recientes.

- Preparación de los sectores más elevados del establecimiento para contener los animales durante las situaciones críticas, especialmente alambrados, aguadas y provisión de rollos para suplementar la alimentación.

- Elaboración de un listado de predios con capacidad para recibir ganado desde zonas más comprometidas dentro de las islas o en continente.

- Evaluar previamente las alternativas de traslado de animales y costo del flete (medios fluviales y terrestres).

- En aquellos predios con sistematización y manejo del agua es importante el monitoreo del nivel de

agua en los canales y la profundidad de la napa freática (es deseable que se encuentre a más de 1 m de profundidad) para mantener cierta capacidad de absorción de las precipitaciones y drenar con facilidad los excesos hídricos evitando anegamiento y acumulación de agua en superficie.

- Equipar la maquinaria y tractores con rodados adecuados para falta de capacidad portante.

- Se recomienda el seguimiento de la actualización de pronósticos en los siguientes sitios web: 1) Instituto Nacional del Agua (INA) http://www.ina.gov.ar/alerta/index.php para conocer el estado de la cuenca del Plata) 2) el Servicio de Hidrografía Naval http://www.hidro.gov.ar/ para poder monitorear la altura de los ríos donde se debe prestar especial atención a los niveles de alerta y evacuación, 3) Boletín Hidrometeorológico http://inta.gob.ar/delta y registros online de la Estación INTA Delta del Paraná (http://siga2.inta.gov.ar/en/datosdiarios/), 4)Informe semanal de evolución de las condiciones climáticas y tendencias a mediano y largo plazo de Clima y Agua del INTA Castelar http://climayagua.inta.gob.ar/.

Ganadería

En el sector de islas de Baradero, San Pedro, Ramallo y San Nicolás se recomienda:

- Habilitar sectores del campo más elevados para contener al ganado en caso de inundaciones parciales del predio.

- Disponer y/o prever reservas forrajeras (maíz embolsado y fardo puro de alfalfa).

- Evitar el sobrepastoreo de albardones y zonas altas, dado que podría resultar en una mayor incidencia de parasitosis y efectos de plantas tóxicas, como también una inevitable pérdida de estado en los rodeos si estos no son oportuna y correctamente suplementados.

- Evitar el hacinamiento prolongado de la hacienda dado que puede aumentar la prevalencia de aquellas enfermedades del complejo respiratorio y parasitosis, entre otras.

- En caso de disponer de escasa superficie de pastoreo y oferta forrajera se recomienda evacuar la hacienda a tierra firme.

- Contactar con la mayor antelación posible a los productores que puedan recibir la hacienda para evitar una venta forzada de animales o complicaciones y elevados costos de transporte fluvial y terrestre durante el período crítico de inundaciones.

- No ingresar animales a la isla hasta que no se haya recuperado la superficie y oferta forrajera necesaria.

Observación: En esta región, la superficie de pastoreo se redujo drásticamente durante los últimos meses y acorde a los pronósticos y recomendaciones realizadas por el INTA e INA; se han evacuado gran parte de los animales que fueron trasladados a continente para la venta o a la espera de una mejora en las condiciones en las islas.

Forestaciones (salicáceas y nuez pecán)

- Evitar la plantación en lotes expuestos a excesos hídricos o en el caso de plantaciones reciente-

mente instaladas, evitar los excesos hídricos durante el período de crecimiento que podrían ocasionar la muerte o el vuelco de las plantas, especialmente en el caso de las forestaciones de álamo que presentan menor tolerancia a la inundación que las de sauce.

- El incremento de la evapotranspiración a partir de octubre brinda mayor margen para la gestión de los excesos hídricos; sin embargo, es importante evitar aun en forestaciones adultas, que la elevada temperatura se combine con la acumulación y estancamiento del agua en superficie.
- Monitoreo del estado sanitario de aquellas plantaciones en situaciones de estrés (por ej. incidencia de roya por mayor humedad ambiental o ataques de escarabajos de ambrosía y taladros en individuos estresados).
- Postergar las tareas de cosecha y acarreo que impliquen tránsito pesado durante los próximos meses.
- Evitar la aplicación de agroquímicos que puedan ser trasladados a otros sectores del lote o a los cursos de agua durante el período de excesos hídricos.
- En el caso de establecimientos silvopastoriles tener en cuenta las recomendaciones previamente descriptas para la actividad ganadera.
- En el caso particular de la nuez pecán, evitar el exceso hídrico y recolectar las nueces a la brevedad luego de cada evento de lluvia para evitar el exceso de humedad y la pérdida de calidad de los frutos.

Apicultura

- Colocar las colmenas sobre caballetes de 0,5 m a 1,5 m o plataformas flotantes considerando las características de la zona y los niveles máximos de los ríos en inundaciones previas.
- Si considera que el riesgo aun así es alto, trasladar las colmenas a tierra firme.
- Realizar un diagnóstico del apiario, material melario, mortandad y reservas energéticas.
- Revisar el estado sanitario de las colmenas dado que la excesiva humedad ambiental puede predisponer a Nosemosis, por lo que se recomienda tomar muestras de abejas pecoreadoras y analizar el resultado del laboratorio previo a la aplicación de tratamiento. En apiarios donde el agua haya superado los niveles de las piqueras por varios días, la proliferación de la enfermedad será mucho mayor y es recomendable realizar directamente el tratamiento con productos habilitados teniendo en cuenta las prácticas de manejo de desinfección del material.
- En caso de pérdida de colmenas, recuperar el material inerte y tratar de conservarlo en lugar seco y aireado. En caso de no poder acceder al campo con vehículo, exponer las alzas melarias y cámara de crías de forma que puedan tener luz y buena corriente de aire para evitar la proliferación de la polilla de la cera. Recuperar la cera, que es un insumo necesario para volver a formar nuevas colmenas.
- Alimentación estratégica durante períodos críticos: clasifique las colmenas de su apiario según el volumen poblacional en buenas (Tipo I), regulares (Tipo II) y malas (Tipo III). En las buenas y regu-

lares aplique un litro de jarabe de sostén al inicio y luego un litro de jarabe de incentivo por semana y si es posible dividido en dos veces semanales para evitar la fermentación del jarabe dentro de la colmena y dejarla propensa a adquirir otro tipo de enfermedades, hasta que haya una entrada natural y continua de néctar. Con las colmenas regulares y malas se recomienda suministrar jarabe de sostén, 1 litro por semana en lo posible en dos veces durante dos semanas al menos. Si la colmena evidencia una evolución notoria se podría continuar con jarabe de incentivación, caso contrario seguiría con sostén por dos semanas más. Tipos de jarabe: Jarabe de ALIMENTACIÓN : 2 partes de azúcar en 1 de agua ; Jarabe de SOSTÉN: 1 parte de azúcar en 1 de agua; Jarabe de INCENTIVACIÓN: 1 parte de azúcar en 2 de agua.



EEA Bordenave -Chacra Pasman/Carhue

Situación climática

Después de un período seco y muy cálido, que abarcó los meses de diciembre y enero, a partir de los primeros días de febrero comenzaron las lluvias. Estas registraron, en febrero y abril, valores por encima de los normales, llegándose a fines de mayo con una precipitación acumulada superior a la normal (Fig.1).

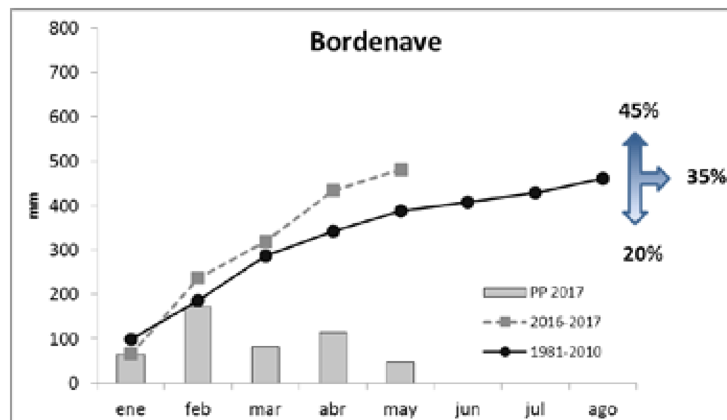


Fig.1 – Precipitación acumulada respecto de la serie 1981-2010, y precipitación mensual en la EEA Bordenave. Las flechas celestes indican la probabilidad de precipitaciones mayores, iguales o menores para el próximo trimestre.

En la región, la acumulación de lluvias determinó un alto contenido de agua en los suelos. En muchos casos, por una combinación de precipitaciones intensas, baja capacidad de retención de agua, o relieve deprimido, se originaron anegamientos y falta de piso. Esto afecta las tareas agropecuarias en marcha y a la red vial rural de varios partidos, con caminos cortados o escasamente transitables.

Las temperaturas, que superaron a las normales en la mayor parte de los meses, comenzaron a descender a fines de mayo, con las primeras heladas.

El invierno se presenta húmedo y relativamente benigno. La perspectiva climática para el trimestre junio-julio-agosto, estimada por el Servicio Meteorológico Nacional mediante el consenso entre una serie de modelos dinámicos y estadísticos, indica 45 % de probabilidad de precipitaciones mayores que la media histórica, 35 % de probabilidad de precipitaciones similares a la media, y 20 % de probabilidad de menor precipitación. Respecto de las temperaturas, la previsión es similar: 45, 35 y 20 % de probabilidad para temperaturas mayores, iguales o menores que la media histórica respectivamente (Fig.2). La situación actual, más las perspectivas a corto plazo, indican un posible agravamiento de las condiciones de falta de piso en sectores de la región.

Para el trimestre septiembre-octubre-noviembre no se cuenta todavía con perspectivas climáticas. Los modelos presentan actualmente una cierta indefinición de las tendencias. Se observan situaciones neutras y algunas estimaciones que se contraponen. De este modo es posible que a partir de la primavera se produzcan definiciones y eventuales cambios en las perspectivas climáticas.

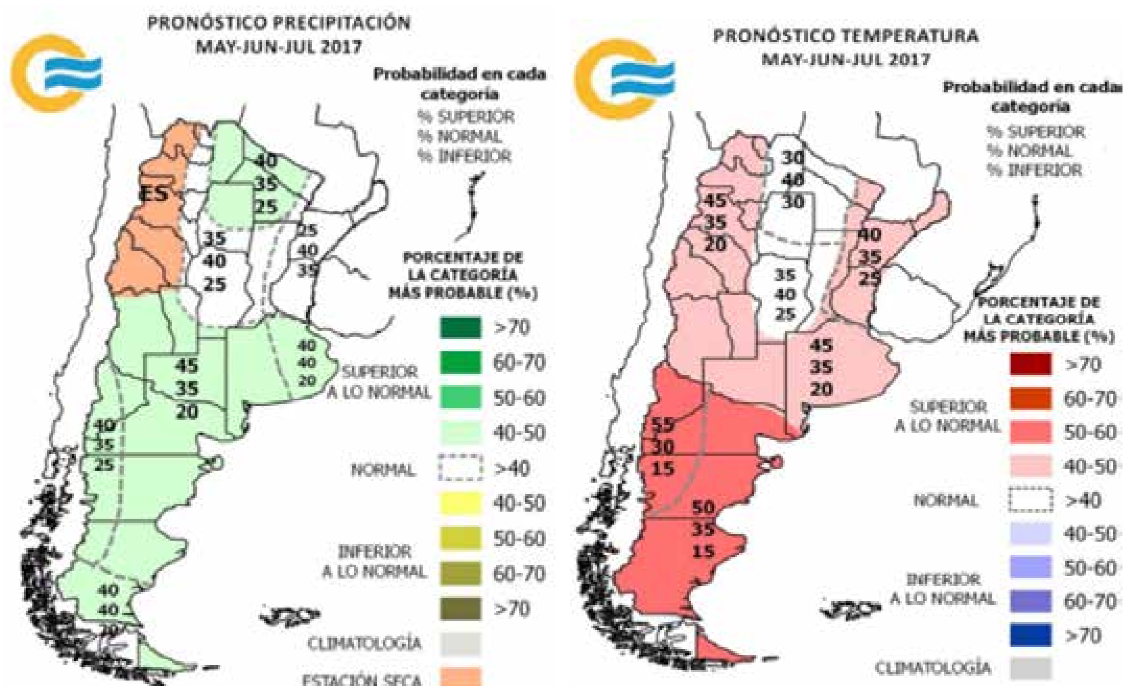


Fig.2 – Pronóstico de precipitación y temperatura para el trimestre junio-julio-agosto de 2017. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Situación agropecuaria

Agricultura

La cosecha de girasol está prácticamente finalizada con rendimientos medios que varían entre 900 y 1600 kg/ha en la zona semiárida y entre 1000 y 1800 kg/ha en la zona subhúmeda de la EEA. Los rindes relativamente bajos tienen que ver con la sequía experimentada durante enero, período crítico para la definición de rendimientos.
Se trabaja en la cosecha de soja, con rindes medios que se incrementan desde 1600 kg/ha en el norte de la zona semiárida hasta 2800-3000 kg/ha en la subhúmeda. Existe una cierta superficie, principalmente en zonas deprimidas de los partidos de Coronel Suárez, Guaminí y Adolfo Alsina, donde la cosecha se encuentra demorada por falta de piso. La cosecha de maíz todavía no se inició, pero se esperan problemas similares a los experimentados con la soja.

La campaña de fina se inicia con buenas perspectivas en toda la región, pero al mismo tiempo con cierto retraso en función del alto contenido hídrico de los suelos. Las últimas lluvias demoraron las tareas de mantenimiento de barbechos y, en algunos casos, las siembras tempranas. En forma general es probable que el uso de insumos se vea restringido por márgenes relativamente reducidos respecto de la campaña anterior. Esto se relaciona con una caída en los precios y con el incremento en el valor de los insumos. La intención de siembra parece favorecer un mayor incremento de la superficie de trigo respecto de la de cebada.

Sobre la base de las perspectivas climáticas estimadas, deberían esperarse problemas al momento de la siembra, con un posible retraso en función de la ocurrencia y distribución de las lluvias. Estas pueden determinar, también, lavado de nitrógeno en el suelo. Será necesario prestar atención a esta posibilidad ya que puede impactar sobre la eficiencia de fertilizaciones realizadas a la siembra, especialmente

en suelos de baja fertilidad potencial. Esto se ha observado en campañas anteriores muy húmedas donde el fertilizante aplicado se lavó, y el suelo no tuvo la capacidad de proporcionar más nitrógeno por mineralización, impactando sobre los rendimientos y la calidad del grano. Un ambiente cálido y húmedo en relación con los valores normales para la época puede ser propicio para la aparición de enfermedades de distinto tipo, que habrá que monitorear.
Los resultados finales de la campaña de cosecha fina dependerán en gran medida de las condiciones climáticas. Debido a la relativamente baja capacidad de retención de agua de los suelos se estima que el agua acumulada durante el barbecho (cercana a su capacidad máxima de retención), permitirá un buen desarrollo de los cultivos hasta la etapa de macollaje tardío. Se requieren precipitaciones aceptables durante los meses de octubre y/o noviembre para definir el rendimiento, y temperaturas iguales o menores a la media durante noviembre y diciembre que no interfieran con el llenado de los granos.

Ganadería
La oferta forrajera ha sido buena en todas sus alternativas: verdeos de verano, invierno y pasturas, con algunas limitaciones por sequía durante los meses de diciembre y enero. Aun así los cultivos de verano dieron lugar a la realización de algunas reservas. Se registraron ataques localizados de pulgón y roya en verdeos de invierno, aunque no llegaron a producir daños importantes.
Los verdeos de invierno se implantaron relativamente bien, aunque con producción despareja y algo retrasada. Las pasturas produjeron en función de la disponibilidad hídrica, con menor producción en los meses de verano.
El estado general de la hacienda es bueno. Se habla de una cierta retención de terneros y terneras, así como de un leve incremento en la superficie de pasturas perennes aunque estas tendencias no están claramente definidas. Lentamente, el stock ganadero va volviendo a niveles cercanos a los existentes antes de las sequías de la década anterior.



EEA Hilario Ascasubi- Corfo/Patagones (Eje Territorial)

Ambientales

Erosión:
Para la implantación de sementeras se recomienda mantener el suelo con más del 30 % de cobertura vegetal, viva o muerta. Ello es particularmente crítico en las zonas más expuestas a erosión eólica en Patagones. La ausencia de cobertura también aumenta el riesgo de planchado de suelo por lluvias, que afectará la emergencia de los cultivos.

Incendios:
Se recomienda comenzar a preparar los cortafuegos durante agosto y, eventualmente, planificar la siembra de verdeos de verano para hacer un aprovechamiento forrajero de esos sectores. También se recomienda optimizar el pastoreo para evitar el exceso de acumulación de material vegetal que pueda tornarse combustible en el próximo verano.

Productivas

Cosecha fina**:**
Aunque durante el trimestre predominarán condiciones climáticas normales a buenas, se recomienda dedicar a la agricultura solo lotes con alta aptitud agrícola. Se deben evitar sembrar en suelos someros y que presenten malezas de difícil control.
Realizar análisis de suelo (materia orgánica, nitrógeno y fósforo disponible) y planificar la adecuada dotación de nutrientes cuando corresponda.
Tener en cuenta la fertilidad potencial a la hora de seleccionar lotes a sembrar en esta campaña, en previsión de posible lavado por precipitación cercana a la siembra o en etapas tempranas de cultivo. Se recomienda la rotación con leguminosas, como la vicia, para mejorar la fertilidad potencial del suelo.
Tener en cuenta que el fertilizante fosforado se aplica solo a la siembra, mientras que el nitrogenado se puede agregar hasta fines de macollaje. Para el caso de fertilizantes nitrogenados sólidos, como la urea, se estima que, a más tardar, deben aplicarse durante el mes de septiembre.
Ajustar la dosis de siembra según la calidad de la semilla a emplear (germinación, pureza, peso de mil semillas).
Evitar demoras en la siembra por la posibilidad que lluvias inoportunas retrasen las labores. Ello permitirá evitar la disminución del peso hectolítrico cuando se atrasa el período de llenado de los granos.
En caso de atrasos inevitables de la siembra de cereales, considerar la posibilidad de cambiar la variedad, pasando a una de ciclo más corto. También se deberá aumentar la dosis/densidad de siembra. No se recomiendan siembras tardías durante el mes de agosto, pues suelen presentar resultados negativos.
La previsión a temperaturas y lluvias iguales o superiores a las normales para junio, julio y agosto puede derivar en mayor presión de malezas y consumo de agua.

Pasturas:
En agosto preparar barbecho para siembra primaveral de pasturas estivales como pasto llorón o mijo perenne.
Se recomienda revisar los verdeos de invierno, vigilando la incidencia de pulgones.

Ganadería:
Ajustar la carga animal en función del escenario normal en las precipitaciones para los meses de junio, julio y agosto.

Se aconseja realizar diagnóstico del estado de gestación del rodeo de cría.
Se recomienda monitorear periódicamente la condición corporal del rodeo para ajustar la alimentación con el objeto de llegar en un estado corporal óptimo al período de parto.
Se aconseja la confección de reservas forrajeras de alto valor nutritivo, con los excedentes de forraje que no puedan ser utilizados en pie.
Se indica realizar diagnóstico de brucelosis y tuberculosis.
Evaluar con su veterinario el plan de vacunación acorde para su rodeo.



CEI Barrow

Cuidado del suelo

Es de esperar que la mayor frecuencia e intensidad de las lluvias provoquen mayores volúmenes de escurrimiento superficial que podrían producir pérdidas de suelo por erosión hídrica. Para atenuar ese efecto se recomienda conservar la cobertura del suelo existente para disipar la energía de la lluvia (mantener los lotes en siembra directa) y evitar los laboreos (rastra de discos) que dejan poco rastrojo en superficie. La siembra de los cultivos en forma perpendicular a la dirección de la pendiente principal también contribuirá a disminuir la velocidad del escurrimiento. Aquellos establecimientos que planifican a mediano y largo plazo y emplean rotaciones de cultivos y prácticas conservacionistas seguramente estarán mejor posicionados para afrontar estos eventos.

Prácticas de manejo

De persistir este escenario hídrico, se aconsejaría ajustar la elección de los cultivares al tipo de lote (para la siembra de cultivos de invierno emplear ciclos largos en la medida de lo posible para asegurar un mayor consumo de agua, y para la próxima cosecha gruesa ajustar el ciclo de acuerdo a disponibilidad hídrica y relieve del lote), realizar la fecha de siembra lo más temprano posible (dentro de las posibilidades que ofrezca el terreno) y regular la densidad de siembra de acuerdo al tipo de cultivo y potencialidad del lote, de manera de garantizar buenos niveles de cobertura y consumo hídrico. Previo a los cultivos de cosecha gruesa, para evitar mantener barbechos químicos prolongados, sería conveniente la implantación de cultivos de cobertura los cuales, entre otras ventajas, permitirán controlar las malezas y reducir los excesos hídricos o la saturación del suelo.

Fertilidad del suelo

Es muy probable que el exceso de lluvias incremente las pérdidas de nutrientes móviles por lavado o lixiviación (nitrógeno, azufre), o por evaporación o desnitrificación (nitrógeno). Ante esta situación es necesario analizar los nutrientes en suelo previo a la siembra de los cultivos (nitrógeno de nitratos, nitrógeno anaeróbico, fósforo, azufre) o en el caso de cultivos ya implantados verificar la disponibilidad en suelo para decidir la factibilidad de la fertilización, adecuando la forma y dosis de acuerdo a la condición hídrica, el estado del cultivo y momento del ciclo. Esto lleva a sugerir el fraccionamiento de la aplicación de fertilizante nitrogenado en los cultivos de gramíneas (trigo, cebada, maíz) para incrementar la eficiencia de uso del nitrógeno, ya que en años lluviosos los requerimientos de nutrientes son mayores. También tiene el objetivo de alcanzar altos rendimientos logrando granos de buena calidad.

Malezas

Será necesario intensificar los monitoreos en aquellos lotes con presencia de malezas resistentes o tolerantes, con el propósito de ajustar el control en caso de escapes y evitar su dispersión que puede verse favorecida con la mayor disponibilidad hídrica. Habrá que mantener limpios los barbechos químicos controlando la residualidad de los herbicidas y evaluando la necesidad de nuevos controles previos a la siembra. Es importante considerar que el empleo de herbicidas post-emergencia del cultivo será eficaz siempre y cuando la maleza no se encuentre en estadios de crecimiento avanzados. Por tanto, monitorear en forma frecuente la dinámica de las malezas en los cultivos y con condiciones ambientales adecuadas, priorizar las aplicaciones para controlar al estado de plántulas o plantas pequeñas. Evitar posponer tratamientos a fin de alcanzar el control de futuras emergencias, puesto que el exceso hídrico puede demorar el momento de intervención y condicionar la eficacia de estos herbicidas.

Control de enfermedades

El ambiente húmedo seguramente afectará la implantación y/o germinación de las semillas al estimular el complejo de hongos fitopatógenos del suelo y promoverá el desarrollo de enfermedades foliares. Previo a ello es importante consultar el perfil sanitario del material a sembrar, usar semilla de excelente calidad y tratarla con curasemillas específicos para evitar pérdidas de plantas ante períodos de lluvias abundantes durante la implantación.
Posteriormente, y durante todo el ciclo, será necesario realizar frecuentes monitoreos para identificar correctamente el agente causal de la enfermedad y disponer del tiempo adecuado para realizar el tratamiento oportuno antes que la enfermedad se generalice en el lote.

Almacenamiento

Actualmente se ha generalizado el almacenamiento de la cosecha en silobolsa. Para emplear este sistema se recomienda verificar bien el nivel de humedad de los granos a embolsar, siendo imprescindible evitar ubicarlos en sitios potencialmente inundables. Un bolsón inundado es una pérdida enorme.
Recomendación: los años de alta oferta hídrica pueden ser aprovechados en la medida que operativamente se puedan realizar las tareas sugeridas. El objetivo es ajustar las prácticas de manejo con aplicación de alta tecnología para lograr incrementar la seguridad de cosecha.

Manejo de sistemas ganaderos ante emergencias climáticas: inundaciones

Durante la primavera del año 2014, la zona de influencia de la CEI Barrow fue testigo de precipitaciones muy superiores a las históricas registradas y, a pesar de que esta presenta pendiente para eliminar hacia sus arroyos, canales y de ellos a la costa el excedente de agua, vastas áreas del territorio se vieron anegadas por meses.

Según algunos pronósticos, este año podrían presentarse excesos hídricos. En este contexto, en el presente informe se pretende dar pautas de manejo del rodeo a fin de disminuir las pérdidas en el sector ganadero en este tipo de evento climático.
Manejo de rodeo: ante esta situación eventual, la primera herramienta para implementar es el ajuste de la carga animal, a través de la reducción del rodeo. En el caso de un establecimiento con un sistema ganadero mixto, como la mayoría de la zona, se deberá privilegiar la vaca preñada o que acaba de parir. Con esta premisa, se propone eliminar del rodeo a:

- novillos, vaquillonas y vacas en engorde,
- toros con problemas sanitarios o de monta,
- terneros machos y las hembras que no se destinen a reposición, y
- vacas que hayan abortado o malparido, y/o que ante una revisación veterinaria, representen un riesgo sanitario (brucelosis, leptospirosis, etc).

En caso de que el productor tuviera entore de 15 meses, debiera postergar dicha herramienta hasta que las condiciones mejoren.
Desde el punto de vista de la alimentación del rodeo, y previendo la escases de recursos forrajeros, se deberá adecuar el manejo de estos. Para evitar la degradación de los lotes con pasturas y verdeos se recomienda pastorear pocas horas, de manera rotativa, dividiendo en parcelas en lo posible, diarias, de manera de cuidar el recurso y poder recurrir a estos para la recuperación del rodeo, una vez superada la emergencia. Priorizar para el pastoreo o estancia de los animales, lotes de rastrojos, o lotes que por pérdidas no se destinen a cosecha.
En esta situación, dado que los recursos forrajeros suelen no ser suficientes para cubrir los requerimientos para el mantenimiento del rodeo, se recurre a la suplementación como herramienta funda-

mental. En este sentido, se aconseja evitar el confinamiento de los animales en corrales y, de no ser posible, rotarlos y ubicarlos lejos de caminos y calles de acceso.

Suplementos
Según los recursos con los que puede contar el productor, en estas condiciones se recomienda la suplementación del rodeo, el objetivo de este es aumentar la receptividad de los recursos forrajeros disponibles, y/o la mantención de los animales en confinamiento.
Para esto se deberá tener en cuenta la calidad de los suplementos, los diferentes requerimientos del rodeo para su asignación y el acostumbramiento de los animales al mismo, para evitar mayores pérdidas por intoxicaciones.
La calidad de los suplementos dependerá de su contenido de materia seca y energía bruta. Se recomienda asignar los mejores recursos, como granos de maíz, de avena, cebada, rollos de pasturas con mayor proporción de hojas, a las vacas preñadas y/o recién paridas, y al resto de las categorías los de menor calidad como rollos de rastrojos o de pasturas maduras. A modo orientativo, en el Cuadro 1 se presentan las cantidades para suplementar según calidad y a que categoría destinarlo.

Dado que la transitabilidad dentro del establecimiento se ve afectada con este tipo de eventos climáticos, se recomienda, en caso de tener que adquirir los suplementos, elegir entre alimentos de similar calidad, los que contengan mayor % de materia seca (MS). Esto evitará traslados de “agua”, por un lado, y posibilita utilizar herramientas como el silo de autoconsumo, por ejemplo, que no requiere de movimientos diarios de maquinaria.
Además, deberá agregarse a la ración suplementos vitamínicos y minerales, y una fuente proteica, en caso de utilizar grano de maíz, sobre todo en las categorías de mayor requerimiento como las vaquillonas y vacas gestando y con ternero al pie.

Cuadro 1: cantidad de alimento para mantenimiento de las diferentes categorías del rodeo, según calidad de alimento.

Clase de alimento (kg alimento/anim/dia)						
Categoria/Peso	Rastrojos, agropiro encañada	Rollo de pasturas maduras, paja de avena, rastrojos de sorgo y maiz	Rollos de sorgo, pasturas maduras	Rollo de pasturas con mayor cont. de hojas, pasturas en estado vegetativo, silajes	Granos, rollos de alfalfa, expeller de girasol, subproductos de malteria	
Terneros hasta 160 kg	-	4	3.5	3	2	
Terneros hasta 180 kg	-	5	4	3.5	2	
Invernada		7	6.5	5	5	2.5
Vaquillona preñada y/o parida		-	-	8.5	7.5	3
Vaca preñada y parida		-	-	8	7	3.5
Toros		10	9	8	7	4

Destete

El destete temprano puede ser una herramienta viable para bajar los requerimientos de las madres, en casos de emergencia, más aun si están preñadas. Sin embargo se debe prestar especial atención a esta categoría, dado que en estas condiciones son más susceptibles a diferentes enfermedades e infecciones. Consultar con su asesor veterinario el plan sanitario para seguir.

Sanidad

Desde el punto de vista sanitario, este evento climático puede provocar hacinamiento con lo cual, previa consulta con el asesor, debiera procederse a la revisación y vacunación del rodeo para evitar posibles contagios en situaciones de estrés como esta, donde los animales resultan más susceptibles a las enfermedades e infecciones.

Conclusión

Esta serie de pautas solo sirven de paliativos durante el período de emergencia. Pasada esta situación, se deberán evaluar los daños y comenzar a recuperar los índices y el estado general del rodeo. Si bien el evento no se puede evitar se puede disminuir el impacto negativo, previendo la escasez de recursos, aumentando el stock de reservas, disminuyendo los requerimientos generales del establecimiento, y reforzando la sanidad de los animales.



EEA Balcarce- Chacra Miramar

Síntesis hidroclimática de 2017

Tomando como referencia los valores de precipitación registrados en la Estación Agrometeorológica de la Estación Experimental Agropecuaria Balcarce (INTA), se observa que el presente año se está desarrollando con precipitaciones que igualan o superan a los promedios históricos mensuales a excepción del mes de mayo con una notable baja de los valores de pluvimoentría respecto a los históricos (Tabla1).

MES	Precipitación Media (mm)	Precipitación (mm) Año2017
ENE	106.1	98.7
FEB	85.8	82.8
MAR	90.6	87.7
ABR	80.1	249
MAYO	61.5	36.2
JUN	49.3	86.7

Tabla 1: Evolución de las precipitaciones totales mensuales durante el año 2017 versus módulos pluviométricos mensuales.

Particularmente en los meses de enero, abril y junio se han registrado totales diarios de precipitación elevados (Tabla 2).

MES	Precipitaciones máximas diarias año 2017
ENE	75.5 mm. el 31/01/2017
FEB	21.5 mm. el 24/02/2017
MAR	47.3 mm. el 02/03/2017
ABR	115 mm. el 09/04/2017
MAYO	12.5 mm. el 19/05/2017
JUN	62.5 mm. el 26/06/2017

Tabla 2: Valores máximos de precipitación total diaria para cada mes.

Por una parte, comparándolo con los resultados del análisis de distribución de frecuencia de valores diarios extremos (Gráfico 1) se comprueba que el registro de precipitación del 09/04/2017 supera los 7 años de tiempo de retorno, destacando así lo extraordinario del valor, en términos hidrológicos. Esto afirma lo observado con anterioridad respecto a que en las últimas décadas se están concentrando registros elevados de valores extremos de precipitación total diaria (Tabla 3).

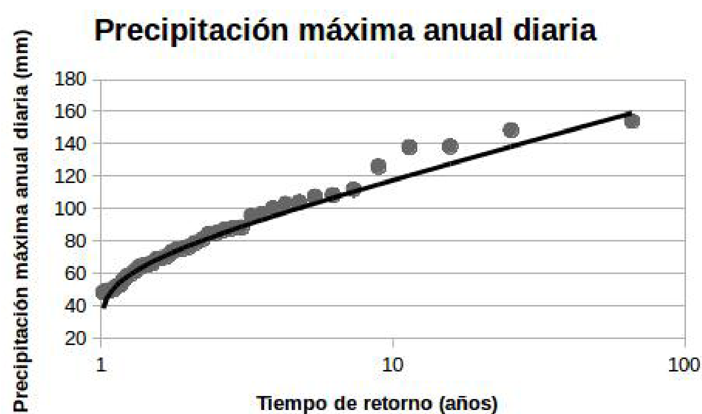


Gráfico 1: distribución de frecuencia de valores extremos anuales de precipitación diaria.

Año	Precipitaciones máximas diarias históricas(mm)
2002	154
1980	148,5
1975	138,5
1998	138
1987	126
1976	112
2010	108,5
2007	107,5
1994	104
1992	103
1991	100,5
2001	96,8
1977	95,5
2006	88,5
2012	88

Tabla 3: listado de los quince valores máximos históricos de precipitación diaria, serie 1971 - 2016.

Por otra parte, ya se inició el ciclo anual de recarga de acuíferos, que normalmente se desarrolla en un período que comienza en el mes de marzo y finaliza a fines de septiembre, durante el cual los valores de evaporación y evapotranspiración son inferiores a los de precipitación. (Gráfico 2). En consecuencia se espera el crecimiento y recuperación de niveles freáticos a escala regional con incremento de períodos de anegamiento en zonas deprimidas del paisaje.

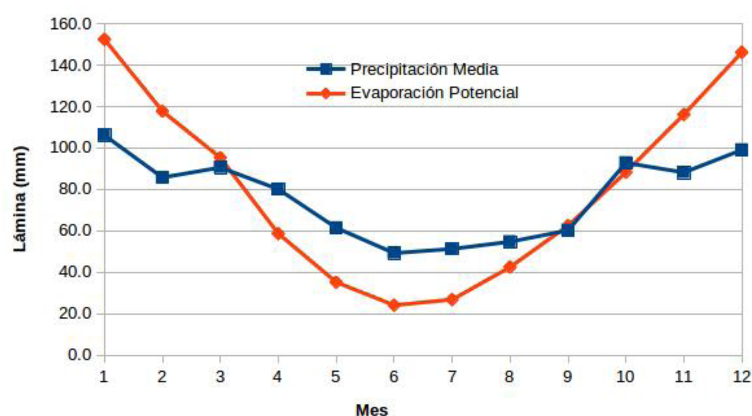


Gráfico 2: distribución de los valores mensuales medios de evaporación y precipitación.

Desde el IRI el pronóstico junio-agosto muestra anomalías con lluvias por encima de la media desde la bahía Samborombón a pampa ondulada. No tanto para la zona de influencia de la EEA Balcarce. Sin embargo, las condiciones hidrológicas locales actuales la hacen sensible a los cambios climáticos que se puedan producir en el futuro cercano.

Recomendaciones:

En cuanto a las estrategias focalizadas a atenuar excesos de agua, debemos contemplar diferentes escalas y responsabilidades.

1- Nivel cuenca: limpieza de alcantarillas tanto en caminos vecinales, caminos reales, rutas asfaltadas y trazado ferroviario. Retiro de sedimentos en canales, vías de aguas naturales; levante de segmentos en caminos de tierra (normalmente bajos estrechos entre lomas, etc.). Restricciones al tránsito pesado en caminos de tierra en estados críticos. Responsabilidad municipal, provincial, comité de cuencas.

2- Predio: sistematizar zonas en pendientes críticas (terrazas, canales de desagüe y canales de guardia, por ejemplo). Limpieza de canales internos, mantener caminos internos (evitar escurrimientos potenciales que los corten). Limpieza de zonas de acumulación de agua para aumentar su capacidad de almacenaje y de regulación de ritmos de escurrimientos (cubetas; tajamares; lagunas estacionales, etc.). Responsabilidad del productor.

3- Lote: en áreas sensibles, “inundables”, planificar siembras según pronósticos actualizados de precipitaciones; mejorar accesos a esos lotes (caminos internos). En pendientes críticas (más del 5 %), evitar suelos desnudos a inicio de primavera para evitar pérdida de suelos por erosión hídrica. Planteos de siembra con previa sistematización (indicada en punto 2: predio). Responsabilidad del productor.



EEA Cuenca del Salado-Manantiales

Características hidrográficas de la depresión del Río Salado

La Cuenca del Rio Salado, ubicada en la provincia de Buenos Aires, posee una superficie aproximada de 13.300.000 ha y contiene a su vez dos subregiones: la Depresión de Laprida y la Depresión del Salado.

La Depresión del Salado tiene una superficie aproximada de 9.000.000 ha, es la de mayores dimensiones y posee ciertas características hidrográficas importantes de conocer para comprender su funcionamiento.

La pluviometría media anual es de aproximadamente 900 mm y el análisis del historial de lluvias (100 años) indica la existencia de ciclos plurianuales alternados de bajas y altas precipitaciones anuales.

En la Pampa Deprimida la hidrología y el sistema de drenaje se desarrollaron en un paisaje contenido por un relieve plano, suavemente deprimido y de muy bajo gradiente de pendiente. Según Sala et al. (1983), la densidad de cursos de agua es muy baja (0,05 $km.km^{-2}$) y existen áreas con drenaje arreico, es decir, con 0 km de cursos de agua por km^2 de superficie, por lo tanto, los componentes verticales del ciclo hidrológico (infiltración y evapotranspiración) tienen gran relevancia.

Dado que los suelos de la región poseen, a menor o mayor profundidad, un horizonte textural (con alto porcentaje de arcilla) e incluso en muchos casos dicho horizonte es nátrico y muy poco permeable, la evapotranspiración es el componente vertical que mayor relevancia tiene en la disminución del agua superficial.

La existencia del horizonte textural (Bt nátrico) citado más arriba es el responsable de definir el tipo de inundación que se da en la Pampa Deprimida, ya que por su carácter poco permeable (muy baja infiltración) impide que el agua de lluvia alcance rápidamente a la freática y escurra en profundidad, pero de la misma forma impide que en situaciones de napa freática alta, ésta ascienda provocando inundaciones y arrastrando sales hasta la superficie con la consecuente degradación del suelo. Esta característica edáfica define entonces dos tipos de inundaciones, las que se generan directamente del agua de lluvia (Depresión del Salado o Pampa Deprimida) y las que se originan por el ascenso de napas freáticas (Pampa Interior o Arenosa), siendo éstas últimas las más perjudiciales.

El principal colector natural de los excesos superficiales y subsuperficiales es el río Salado, típico río de llanura con régimen permanente y caudal sumamente variable. Según el relevamiento de suelos realizado por el INTA (1990), más del 60 % de los suelos de la región están afectados por excesos de agua, junto con exceso de sales y de sodio intercambiable.

Como se ha expresado, los ciclos Inundación/Sequía se presentan en la región con bastante periodicidad y también se ha explicado que debido a las características hidrográficas del terreno los anegamientos temporales y sobre todo invernales se dan aún con más frecuencia, casi anualmente. Por lo tanto debemos separar lo que significa una inundación ordinaria, que es aquella que se da relativamente todos o casi todos los inviernos con pluviometrías por encima de la media, donde los bajos y lagunas de diferentes extensiones se anegan, y una inundación extraordinaria que puede dar lugar a una emergencia climática, definiendo a ésta como aquel evento climático que por intensidad o duración afecta negativamente sobre la producción de manera importante.

La situación actual

Las precipitaciones ocurridas en la región durante febrero – abril de 2017 muestran una anomalía positiva como se observa en la Figura 1, que sumadas a la intensidad de las precipitaciones de la segunda mitad de mayo han generado un escenario de exceso hídrico de importancia.

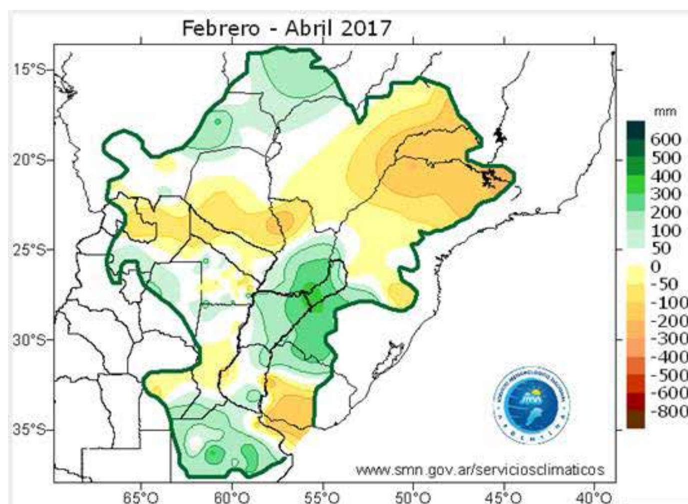


Figura 1

En la figura 2 se observa el mapa de anomalía de reservas de agua en el suelo para la región pampeana al 20/05/2017.

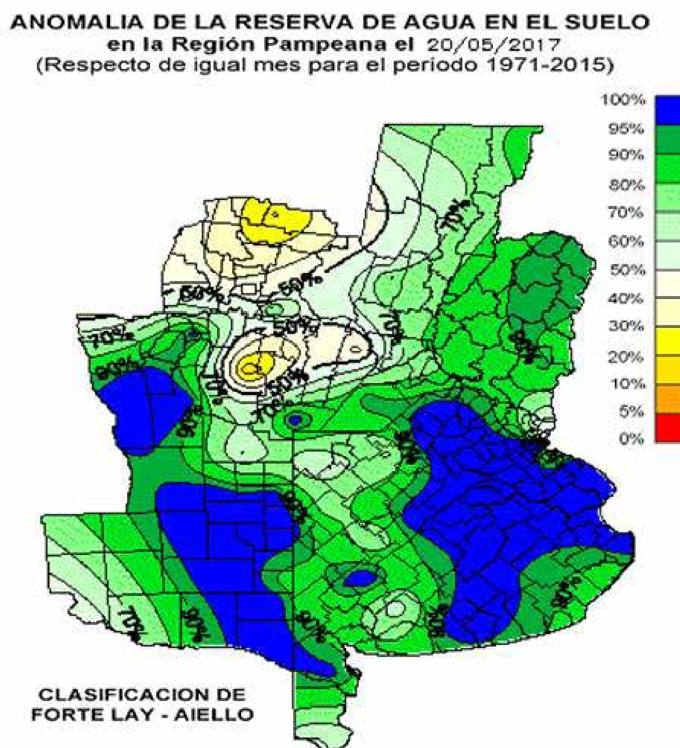


Figura 2

Los valores porcentuales correspondientes a cada color del mapa indican:

- 5 % Extremadamente más seco que lo habitual.
- 5 – 20 % Mucho más seco que lo habitual.
- 20 – 40 % Más seco que lo habitual.
- 40 – 60 % Aproximadamente normal para la época.
- 60 – 80 % Más húmedo que lo habitual.
- 80 - 95 % Mucho más húmedo que lo habitual.
- > 95 % Extremadamente más húmedo que lo habitual.

Según el pronóstico trimestral del Servicio Meteorológico Nacional para mayo-junio y julio las condiciones climáticas que se esperan son mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación normal o superior a la normal sobre el este de Buenos Aires.

NOTA: No se descarta la ocurrencia de algunos eventos de precipitación localmente intensos que pudieran complicar la situación de las zonas recientemente afectadas por anegamientos y/o inundaciones (Figura 3).

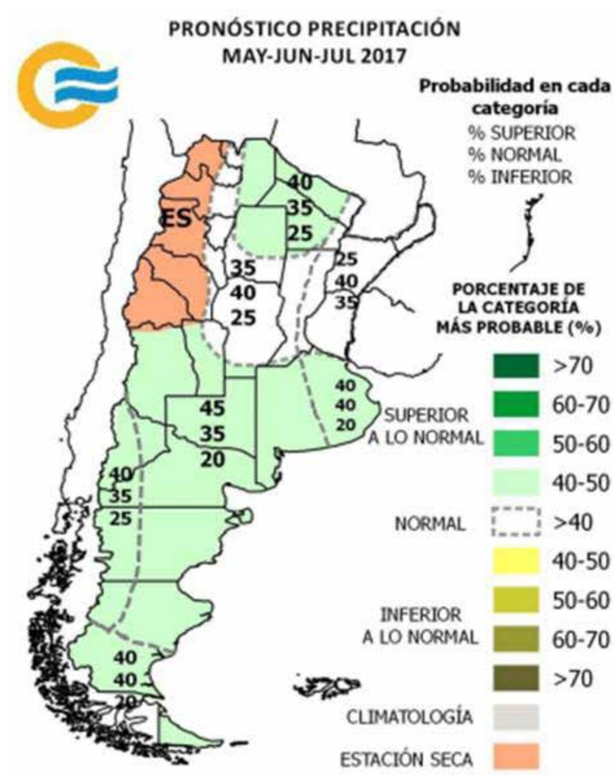


Figura 3

Recomendaciones

En este contexto, las recomendaciones y sugerencias que presentamos a continuación representan diferentes herramientas que sirven como atenuantes para utilizar durante la emergencia.
Es importante tomar conciencia para actuar temprano y tomar decisiones rápidas antes de que la situación se agrave**.**

La primera medida debería consistir en un buen diagnóstico del establecimiento y su rodeo que nos permita para, a partir de este, tomar las medidas pertinentes. Los principales puntos para tener en cuenta serían:

- Evaluar el grado de anegamiento y daño de los potreros e instalaciones.
- Detectar la presencia de lugares altos para luego utilizarlos como dormideros de la hacienda y lugares de refugio.
- Evaluar el estado en que se encuentra el forraje para cada uno de los potreros del establecimiento.
- Finalmente, cuantificar la superficie utilizable, la disponibilidad de forraje y el estado corporal del rodeo para tomar la decisión estratégica de suplementación y/o venta de animales.
- Es importante tener en cuenta que todas las acciones a realizar van a depender, en gran parte, de la transitabilidad de los caminos o red vial de acceso al campo y a los potreros. Esto es de gran importancia para el traslado de los animales y/o el ingreso de los insumos necesarios.

Manejo de pasturas, verdeos

Se recomienda evaluar el grado de anegamiento, para lo que pueden resultar de utilidad algunas de las siguientes consideraciones:

- Potreros totalmente anegados: impedir totalmente el ingreso de los animales para de esa manera evitar las pérdidas de animales más chicos, principalmente terneros recién nacidos, que pudieran ser arrastrados por la corriente y/o ahogarse.
- Potreros anegados con posibilidad de pastoreo y sin dormideros: se recomienda permitir el ingreso de la hacienda para pastoreo por horas.

Con aproximadamente 4 a 5 horas de pastoreo por día (dependiendo de la disponibilidad de pasto y el estado actual de la hacienda) los animales lograrían consumir el forraje necesario para cubrir sus requerimientos básicos.

- Potreros con superficie variable de anegamiento, pero con dormideros: se recomienda clausurar las zonas con altos niveles de agua y subdividir el resto del potrero para evitar el excesivo pisoteo de los sectores más encharcados y el deterioro innecesario de estos.
- Potreros altos y sin anegamiento: subdividir el potrero para lograr un uso eficiente del forraje disponible. Esto se traduce en menos pisoteo, mayor posibilidad de descanso y recuperación y mejor administración del pasto a lo largo del período de uso.

En todos los casos, el uso del alambrado eléctrico, de bajo costo relativo, puede ser de gran ayuda. Es importante tener en cuenta que el monitoreo continuo del estado del suelo es indispensable para evitar el deterioro innecesario con la consecuente degradación del recurso forrajero. El principal objetivo de esta medida es el de no afectar el posterior crecimiento primaveral.

Manejo del rodeo

Antes de tomar cualquier decisión con respecto al manejo del rodeo se debe hacer una evaluación de la situación analizando la gravedad de la inundación, la duración que pueda tener y la posición del campo en el relieve general.
No es posible dar recomendaciones generales y abarcativas para toda la Cuenca, ya que la gravedad de la situación hídrica es distinta según la región que se trate dentro de esta.

- Si resultara necesario reducir la carga del establecimiento y se dispone de terneros, novillos o vaquillonas, se recomienda comenzar a reducir la carga a partir de estas categorías y teniendo en cuenta siempre que lo último que se debería retirar son las vacas de cría que se encuentran pariendo.
- Dependiendo de la gravedad de la situación, se debe determinar si es conveniente retener las terneras y vaquillonas destinadas a reposición o si es necesario retirarlas también en forma temporal o definitiva.

- Si se mantienen solamente las vacas de cría en el campo, se aconseja evitar los manejos intensivos con estas, (parcelas chicas y cambios frecuentes). Se recomienda mantener la hacienda en potreros altos y secos, de modo que las vacas con cría puedan meterse en los lotes encharcados para alimentarse mientras las crías las esperan en lo seco del campo.

- Si es necesario retirar vacas de cría adultas, se recomienda comenzar con las vacas viejas con poco diente, ya que son más propensas a perder estado corporal por tener inferiores condiciones para alimentarse y es mucho más probable que no resistan a la emergencia.

- Es importante también cuidar la sanidad y alimentación de los toros ya que, aunque parezca lo contrario, son menos rústicos que las vacas. Recordemos que son unas pocas cabezas para eventualmente suplementar, que representan la mitad del negocio en el próximo servicio.

- Si existen rodeos de vaquillonas de primera parición se debería asignar a los potreros con mayor disponibilidad de forraje, ya que tienen altísimos requerimientos por encontrarse en crecimiento y con cría al pie o muy próximas a tenerlas. Debería considerarse la posibilidad de realizar un destete precoz en esta categoría, para lo que debe preverse anticipadamente, cuál sería el destino de los terneros destetados (venta o recría con suplementos especiales).

Suplementación estratégica

En aquellos establecimientos que no dispongan de recursos forrajeros que alcancen a cubrir los requerimientos de los animales, se debe suplementar priorizando las categorías más críticas.
Al momento de la elección de un suplemento se deben elegir aquellos que presenten alta concentración de proteína, energía y de materia seca. De esta manera el volumen de alimento para trasladar es menor y favorece el suministro de este.
En términos generales, los granos y subproductos (maíz, sorgo, cebada, afrechillo, raicilla de cebada) tienen un alto valor nutritivo y permiten mantener el estado corporal de los vientres con poca cantidad (2–3 kg/día por vaca).
Se debe tener cuidado al suplementar ya que los animales pueden sufrir trastornos digestivos (acidosis). Esto se debe a que los vacunos necesitan un cierto tiempo (no menor a 2 o 3 semanas) para acomodar su sistema digestivo al cambio en el tipo de alimentos. Por lo tanto, se recomienda comenzar

con incremento gradual del alimento (acostumbramiento) y especialmente en animales hambreados. Otra alternativa es el suministro de rollos de pasturas o de rastrojos de cebada, trigo, soja, etc. Se debe tener en cuenta que en general son de bajo valor nutritivo, por lo que resultan de alto costo en relación con el aporte energético. Además, estos recursos no alcanzan para cubrir los requerimientos mínimos de proteína de los vientres debido al período de lactancia en el que se encuentran.

Prevención de problemas sanitarios

Es necesario tener en cuenta que existen problemas sanitarios asociados en forma directa al exceso hídrico, mientras que otros son consecuencia de la concentración de los animales y de la falta de disponibilidad forrajera así como del deterioro general del estado corporal.

Entre las principales enfermedades debemos tener en cuenta las siguientes:

- **Leptospirosis**: los casos de aborto y muerte por especies de leptospira se incrementan en períodos de anegamiento debido al ambiente favorable que encuentra las leptospira para su supervivencia, Se recomienda prevenir a través del uso de vacunas que incluyan la mayor cantidad de agentes (serovares). La vacunación debería iniciarse a los 4 meses de edad, con una segunda dosis a los 30 días luego de la primera y seguida de una revacunación anual. En el caso de los vientres podrá darse una dosis de refuerzo al momento del tacto.

- **Hipomagnesemia**: esta enfermedad se produce por un aumento de la concentración de potasio y la falta de absorción de magnesio, en parte, ligados a los días nublados y al consumo de rebrotes tiernos, causando importantes pérdidas de vientres en buen estado corporal. Para prevenir dichas pérdidas se recomienda suplementar con sales de magnesio junto con el suministro de forraje seco y de buena calidad. También es recomendable la suplementación energética con granos o balanceados en bajas cantidades (unos 2 a 3 kg por vaca y por día).

- **Diarrea neonatal**: en estos casos se recomienda tratar a los terneros con antibióticos.

- **Coccidiosis**: la alta concentración de terneros, el deterioro del estado corporal y el estrés por anegamiento favorecen la aparición de este tipo de parasitosis. Los principales síntomas son diarrea, a veces oscura, pérdida de estado y hasta la muerte en pocos días, cuando las condiciones son desfavorables. La prevención y el tratamiento deben realizarse rápidamente y a base de antibióticos, según recomendación profesional.

Agradecimientos

A las autoridades del MAIBA y del INTA por la confianza.

A las autoridades de los Consejos Regionales del Cerbas Norte y Cerbas Sur.

A los directores de los Centros Regionales Buenos Aires Norte y Buenos Aires Sur, a los directores de las Estaciones Experimentales Agropecuarias dependientes de ambos Centros y al Instituto de Clima y Agua.

A los profesionales de todas las experimentales tanto del INTA como del Ministerio de Agroindustria de Buenos Aires por el contenido del documento.

A las autoridades de las cooperadoras de ambas instituciones que muchas veces, con su labor *ad honorem*, hacen que el funcionamiento de las unidades sea posible.

Al grupo editor.

Al lector de este documento.